

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA DENGAN
PENDEKATAN SAINS ISLAM SEBAGAI
BAHAN AJAR PADA MATERI ILMU
PENGETAHUAN ALAM**

Skripsi

**IHZA ANUGRAH ANANTAMA
NPM : 1611090192**

Acc Pemb. II

Yani Suryani 21/21
104

**Yani Suryani, M.Pd
Lanjutkan ke Pemb. I**



**Program Studi Pendidikan Fisika
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1442 H / 2021 M**

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA DENGAN
PENDEKATAN SAINS ISLAM SEBAGAI
BAHAN AJAR PADA MATERI ILMU
PENGETAHUAN ALAM**

Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Mendapatkan Gelar S1 dalam Pendidikan**

Oleh

IHZA ANUGRAH ANANTAMA

NPM : 1611090192

Jurusan : Pendidikan Fisika

Pembimbing I : Nurul Hidayah M.Pd

Pembimbing II : Yani Suryani M.Pd



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H / 2021 M**

ABSTRAK

Penelitian ini menghasilkan produk berupa ensiklopedia berbasis sains islam yang hasil akhir dari penelitian ini akan menambah dan memperkuat pengetahuan dasar peserta didik mengenai materi tata surya dan lebih mudah bagi peserta didik untuk memahami materi yang ada didalamnya karena sudah ada penjelasan dari Al-Qur'an, arti serta tafsirnya. Penelitian ini dilakukan di kelas V SDN 1 Way Lima dan SDN 9 Way Lima, Pesawaran. Penelitian yang digunakan merupakan metode *Research and Development*, dengan model *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation)*. Produk ini digunakan sebagai bahan ajar guna mempermudah dalam proses pembelajaran bagi peserta didik.

Hasil penelitian, diperoleh dengan beberapa validasi dan respon pendidik serta peserta didik dengan menggunakan skala *likert*. Berdasarkan penilaian ahli dikriteriakan sangat baik, dengan presentase validasi ahli media 85%, ahli materi 82%, ahli agama 95% dan ahli bahasa 92%. Pendidik dan peserta didik memberikan respon positif terhadap ensiklopedia berbasis sains islam sebagai media pembelajaran materi tata surya, dengan presentase respon pendidik 88%, untuk hasil uji kelompok kecil peserta didik 90%, dan uji lapangan 90%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ensiklopedia berbasis sains islam layak digunakan sebagai bahan ajar.

Kata Kunci : Bahan Ajar, Ensiklopedia, Sains Islam.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ihza Anugrah Anantama

NPM : 1611090192

Jurusan /Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengembangan Ensiklopedia dengan Pendekatan Sains Islam sebagai Bahan Ajar pada Materi Ilmu Pengetahuan Alam”** adalah benar-benar hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, Maret 2021
Penulis,

Ihza Anugrah Anantama
1611090192

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA DENGAN
PENDEKATAN SAINS ISLAM SEBAGAI
BAHAN AJAR PADA MATERI ILMU
PENGETAHUAN ALAM**

Nama : Ihza Anugrah Anantama

NPM : 1611090192

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Telah dimunaqosahkan dan dipertahankam dalam Sidang Munaqosah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Nurul Hidayah, M.Pd

NIP.197805052011012006

Pembimbing II

Yani Suryani, M.Pd

NIP.199411142019032033

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Dr. Yuberti, M.Pd

NIP. 1977090202006042011

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA DENGAN PENDEKATAN SAINS ISLAM SEBAGAI BAHAN AJAR PADA MATERI ILMU PENGETAHUAN ALAM”** disusun oleh **Ihza Anugrah Anantama**, NPM 1611090192, program studi **Pendidikan Fisika**, Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah di **Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**, pada Hari/Tanggal: **Kamis/27 Mei 2021**.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua

: **Dr. Yuberti, M.Pd**

Sekretaris

: **Sodikin, M.Pd**

Pembahas Utama

: **Antomi Saregar, M.Pd., M.Si**

Pembahas I

: **Nurul Hidayah, M.Pd**

Pembahas II

: **Yani Suryani, M.Pd**

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.

NIP. 196408281988032002

MOTTO

أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِي حَاجَّ إِبْرَاهِيمَ فِي رَبِّهِ أَنْ آتَاهُ اللَّهُ الْمُلْكَ إِذْ قَالَ إِبْرَاهِيمُ رَبِّيَ الَّذِي يُحْيِي وَيُمِيتُ قَالَ أَنَا أُحْيِي وَأُمِيتُ ۖ قَالَ إِبْرَاهِيمُ فَإِنَّ اللَّهَ يَأْتِي بِالشَّمْسِ مِنَ الْمَشْرِقِ فَأْتِ بِهَا مِنَ الْمَغْرِبِ فَبُهِتَ الَّذِي كَفَرَ ۗ وَاللَّهُ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ ﴿٢٥٨﴾

Artinya: Apakah kamu tidak memperhatikan orang yang mendebat Ibrahim tentang Tuhannya (Allah) karena Allah telah memberikan kepada orang itu pemerintahan (kekuasaan). Ketika Ibrahim mengatakan: "Tuhanku ialah Yang menghidupkan dan mematikan," orang itu berkata: "Saya dapat menghidupkan dan mematikan". Ibrahim berkata: "Sesungguhnya Allah menerbitkan matahari dari timur, maka terbitkanlah dia dari barat," lalu terdiamlah orang kafir itu; dan Allah tidak memberi petunjuk kepada orang-orang yang zalim.¹

(Qs Al-Baqarah : 258)

¹ Al-Qur'an Al Karim (Qs: Al-Baqarah: 258)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur saya persembahkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, yang selalu memudahkan urusan hamba-Nya sehingga pada akhirnya tugas akhir (skripsi) ini dapat terselesaikan atas pertolongan-Nya. Sholawat beriring salam selalu kita curahkan kepada nabi akhir zaman, suri tauladan terbaik untuk para ummatnya nabi Muhammad Shalallahu 'alaihi wasallam pembawa syafaat di yaumil akhir kelak. Semoga kita selalu istiqomah mengikuti ajaran-ajaran Rasulullah Shalallahu 'alaihi wasallam. Karya sederhana ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya yang terkasih dan tersayang, Bapak Mirza Idrus dan ibu Zulaikho yang telah menyayangi saya sejak lahir hingga sampai detik ini, yang selalu melakukan yang terbaik terhadap saya, mengorbankan semua semua hal untuk mewujudkan impian saya. Berkat kasih sayang dan kekuatan dari kalianlah saya bisa bertahan dan berjuang sejauh ini. Terimakasih sudah menjadi panutan yang terbaik semoga kita bisa dibersamabakan kembali di surga-Nya.
2. Teman yang senantiasa membantu dan memberi semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Ihza Anugrah Anantama lahir di Gedong Tataan, Lampung pada tanggal 23 Oktober 1997, anak pertama dari empat bersaudara yang merupakan anak kandung dari pasangan Bapak Mirza Idrus dan Ibu Zulaikho. Pendidikan dimulai dari Taman Kanak-Kanak (TK) Harapan Kita dan selesai pada tahun 2003. Sekolah Dasar Negeri 9 Way Lima selesai tahun 2009. Sekolah Menengah Pertama Islam Terpadu Nurul Iman selesai pada tahun 2012. Pondok Pesantren Islam Al-Muhsin kota Metro selesai pada tahun 2015 dan melanjutkan pendidikan tingkat perpendidikan tinggi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Kependidikan Jurusan Pendidikan Fisika.

Semenjak mulai kuliah, peneliti aktif berkegiatan diberbagai organisasi internal maupun eksternal kampus yakni Himpunan Mahasiswa Fisika (HIMAFI), Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Komisariat Tarbiyah dan berbagai organisasi yang ada di kabupaten Pesawaran seperti Karang Taruna Pesawaran, Himpunan Pengusaha Muda Indonesia (HIPMI) Kabupaten Pesawaran, Gerakan Pemuda Nusantara (GPN) Pesawaran dan Komite Nasional Pemuda Indonesia (KNPI) Kabupaten Pesawaran. Pada tahun 2019, peneliti melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Wonodadi kecamatan Tanjung Sari Lampung Selatan, kemudian setelah itu dilanjutkan dengan PPL di MTs Hasanuddin Bandar Lampung. Selama kuliah di UIN Raden Intan Lampung peneliti menemukan banyak pengalaman dan hal-hal baru yang menambah pengalaman dan pengetahuan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbill'alamin, rasa syukur senantiasa saya panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang selalu melimpahkan kasih sayang-Nya yang tak terhingga dan memberikan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA DENGAN PENDEKATAN SAINS ISLAM SEBAGAI BAHAN AJAR PADA MATERI ILMU PENGETAHUAN ALAM”** sebagai syarat menyelesaikan Strata 1 (S1) dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Kependidikan UIN Raden Intan Lampung. Sholawat beriring salam selalu tercurahkan kepada manusia yang paling mulia dan suri tauladan bagi para ummatnya Nabi Muhammad Sholallahu 'Alaihi Wasallam, keluarga, para sahabatnya dan orang-orang yang senantiasa istiqomah dijalannya Amiin Allahumma Amiin.

Penyelesaian skripsi ini jauh dari kata sempurna apabila tidak didukung oleh banyak bimbingan dari berbagai pihak, banyak ilmu dan cerita baru yang saya dapatkan dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh sebab itu, saya mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Kependidikan UIN Raden Intan Lampung Beserta jajarannya.
2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd dan Ibu Sri Latifah, M.Sc selaku ketua jurusan dan sekretaris jurusan pendidikan fisika UIN Raden Intan Lampung.
3. Ibu Nurul Hidayah M.Pd selaku pembimbing I. Peneliti mengucapkan terima kasih atas segala arahan dan masukan untuk terus selalu berusaha melakukan yang terbaik dan semaksimal mungkin.
4. Ibu Yani Suryani, M.Pd pembimbing II peneliti, peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada pembimbing II yang selalu membimbing dengan baik, mengarahkan dan

memberikan saran yang bersifat membangun, dan selalu memberikan semangat untuk terus berjuang.

5. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Kependidikan (Khususnya Jurusan Pendidikan Fisika) yang telah memberikan ilmu dan bekal pengalaman yang luar biasa khususnya untuk saya menghadapi masa mendatang.
6. Pimpinan dan karyawan perpustakaan serta seluruh civitas akademika Fakultas Tarbiyah dan Kependidikan.
7. Kepala sekolah, Pendidik SDN 9 Way Lima, SDN 1 Way Lima, Pesawaran yang telah memberikan kemudahan penelitian dan bantuan dalam masa pandemi *covid-19* untuk penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman HIMAFI khususnya Presidium HIMAFI periode 2018/2019 yang memberikan saya banyak sekali pengalaman yang begitu indah dan juga berkesan.
9. Teman-teman pendidikan fisika angkatan 2016. Terimakasih sudah banyak memberikan bantuan, dukungan, dan kerja sama selama ini.
10. Sahabat terkahut Tri Yulianti dan Seppri Zelma Adam. Terima kasih atas support yang selalu diberikan dalam perjalanan menuju gelar S.Pd.
11. Terima kasih untuk rekan-rekan Easy Esport & Zenith Infinitum, Adib, Adit, Fathur, Nisa, Much, Arivandi, Dedi, Diki, Boy, dan Yogi. Terima kasih atas semangat yang selalu diberikan dalam perjalanan mendapatkan gelar S.Pd.
12. Pihak -pihak lain yang tidak dapat peneliti sebutkan satu-persatu yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini dan studi peneliti.

Peneliti berharap semoga Allah Subhanahu Wata'ala membalas semua kebaikan dan keikhlasan semua pihak yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Peneliti juga menyadari keterbatasan dan

kekurangan yang ada pada penulisan skripsi ini. Sehingga peneliti mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun bagi peneliti dan juga pembaca.

Bandar Lampung, Februari 2021
Peneliti

Ihza Anugrah Anantama
1611090192



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Pengesahan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	3
C. Identifikasi Masalah	9
D. Batasan Masalah.....	9
E. Rumusan Masalah.....	9
F. Tujuan Penelitian	10
G. Manfaat Penelitian	10
H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	11
I. Sistematika Penulisan	13
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Konsep Pengembangan Model.....	15
B. Acuan Teoritik.....	16
1. Bahan Ajar	16
2. Sains Islam	21
3. Ensiklopedia.....	25
4. Tata Surya	29

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	47
B. Karakteristik Sasaran pendidikan	47
C. Pendekatan dan Metode Penelitian.....	47
D. Langkah-langkah Pengembangan Model	49
E. Implementasi Model	52
F. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	52

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	57
1. Hasil Tahap Analisis (Analysis)	57
2. Hasil Tahap Rancangan (Design)	57
3. Hasil Tahap Pengembangan (Development).....	58
4. Hasil Tahap Implementasi (Implementation)	67
5. Hasil Tahap Evaluasi (Evaluation)	70
B. Pembahasan	70
1. Prosedur Pengembangan.....	71
2. Karakteristik dan Pilihan.....	72
3. Kemenarikan.....	74
4. Kelebihan dan kekurangan.....	75
5. Kendala dan Keterbatasan.....	76

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	77
B. Saran.....	77

DAFTAR PUSTAKA	79
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	83
-----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Data Jumlah Siswa	47
Tabel 3.2 Interpretasi Hasil Analisis	54
Tabel 3.3 Kriteria Interpretasi Kelayakan	55
Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Kelayakan	56
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Media	62
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi	63
Tabel 4.3 Hasil validasi Ahli Agama	64
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Bahasa	65
Tabel 4.5 Kritik dan Saran Para Ahli	66
Tabel 4.6 Hasil Respon Pendidik	68
Tabel 4.7 Respon Kelompok Kecil	68
Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Lapangan	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tata Surya.....	30
Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE	49
Gambar 4.1 Tampilan Cover Ensiklopedia	58
Gambar 4.2 Kata Pengantar	58
Gambar 4.3 Daftar Isi	59
Gambar 4.4 Pendahuluan	59
Gambar 4.5 Materi Ensiklopedia	59
Gambar 4.6 Materi Tata Surya	60
Gambar 4.7 Ayat Tentang Gerhana	60
Gambar 4.8 Tafsir	60
Gambar 4.9 Riwayat Penulis	61
Gambar 4.10 Daftar Pustaka	61
Gambar 4.11 Diagram Hasil Validasi	66

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

LAMPIRAN I

Lampiran 1.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media	85
Lampiran 1.2 Lembar Instrumen Validasi Ahli Media	86
Lampiran 1.3 Rekapitulasi hasil Validasi Media	88
Lampiran 1.4 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi	89
Lampiran 1.5 Lembar Instrumen Validasi Ahli Materi	90
Lampiran 1.6 Rekapitulasi Hasil Validasi Materi	92
Lampiran 1.7 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Agama.....	93
Lampiran 1.8 Lembar Instrumen Validasi Ahli Agama.....	94
Lampiran 1.9 Rekapitulasi Hasil Validasi Agama	96
Lampiran 1.10 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa.....	97
Lampiran 1.11 Lembar Instrumen Validasi Ahli Bahasa.....	98
Lampiran 1.12 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Bahasa	101
Lampiran 1.13 Kisi-kisi Instrumen Respon Pendidik	102
Lampiran 1.14 Lembar Instrumen Respon Pendidik.....	103
Lampiran 1.15 Rekapitulasi Hasil Respon Pendidik.....	105
Lampiran 1.16 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik.....	106
Lampiran 1.17 Lembar Instrumen Respon Peserta Didik	107
Lampiran 1.18 Rekapitulasi Hasil Respon Peserta Didik	109

LAMPIRAN II

Dokumentasi.....	111
Nota Dinas Pembimbing I.....	114
Nota Dinas Pembimbing II.....	115
Lembar Konsultasi Pembimbing I.....	
Lembar Konsultasi Pembimbing II	
Surat Permohonan Penelitian	116
Surat Izin Penelitian	118
Surat Balasan Penelitian.....	119

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Sebagai kerangka awal dalam sistematika penulisan dan untuk menghindari kesalahan konsep dalam memahami pengertian dari skripsi ini. Sebelum melangkah pada pembahasan yang selanjutnya, terlebih dahulu akan dijelaskan tentang makna atau definisi dari tiap istilah yang terkandung dalam judul. Adapun judul skripsi ini adalah Pengembangan Ensiklopedia dengan Pendekatan Sains Islam sebagai Bahan Ajar pada Materi Ilmu Pengetahuan Alam. Dari paparan di atas dapat dijabarkan pengertian beberapa istilah pada skripsi ini sebagai berikut :

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan memahami teknis, pemahaman teori, pemahaman konsep, serta pemahaman moral sesuai apa yang dibutuhkan melalui proses pengajaran/pendidikan dalam proses latihan.¹

2. Ensiklopedia

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), ensiklopedia adalah buku atau serangkaian buku yang menghimpun keterangan atau uraian tentang berbagai hal dalam bidang seni dan ilmu pengetahuan, yang disusun menurut abjad atau menurut lingkungan ilmu.² Ensiklopedia merupakan jenis buku yang menghimpun uraian tentang fenomena berbagai cabang ilmu atau bidang ilmu tertentu dalam artikel-artikel terpisah yang disusun menurut system tertentu. Sebuah ensiklopedia mencoba

¹ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005). h. 24

² Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2007).

mencoba menjelaskan setiap artikel sebagai sebuah fenomena.

3. Sains Islam

Sains Fisika (*Physics Science*) adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena alam melalui metode ilmiah yang menyajikannya secara empiris dalam bentuk data numeric. Dalam pengertian lain, Sains Fisika didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang interaksi antara materi dan radiasi dengan metode ilmiah melalui pembuktian empiris dan eksperimental.³

Konsepsi Islam tentang pengetahuan tidak membatasi pengetahuan tentang realitas yang diperoleh melalui eksperimen dan penalaran teoritis saja. Pengetahuan alam yang dipahami tidak sekadar menjawab keinginan manusia apabila kita dapat mengakomodasi wahyu dan intuisi, meliputi aspek spiritual serta fisik manusia dan kosmos.⁴

4. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar.⁵ Bahan ajar akan lahir dari sebuah rencana pembelajaran yang dibuat oleh pendidik. Pada prinsipnya, semua buku dapat dijadikan sebagai bahan belajar bagi siswa, hanya saja yang membedakan bahan ajar dari buku lainnya adalah cara penyusunannya karena didasarkan atas kebutuhan pembelajaran yang digunakan siswa dan belum dikuasai siswa dengan baik. Pengembangannya pun didasarkan pada konsep desain

³ Rahmat Abdullah, *Benarkah Matahari Mengelilingi Bumi?* (Jakarta: Erlangga, 2015). h.26

⁴ Diena Shulhu Asyasyifa, Achmad Sopyan, and Masturi, 'Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Komplementasi Ayat-Ayat Sains Quran Pada Pokok Bahasan Sistem Tata Surya', *Unnes Physics Education Journal*, 6.1 (2017), 44–54. h.45

⁵ Hamdani Hamid, *Pengembangan Sistem Pendidikan Di Indonesia* (Bandung: Pustaka Setia, 2013). h. 135

pembelajaran yang berlandaskan pada sebuah kompetensi atau untuk mencapai tujuan pembelajaran. Biasanya bahan ajar dibuat oleh pendidik dan disebarakan kepada siswa-siswanya.⁶

Berdasarkan beberapa istilah dalam judul skripsi yang telah dipaparkan di atas dapat disimpulkan sebagai upaya untuk mengkaji bagaimana mengembangkan ensiklopedia dengan pendekatan sains islam sebagai bahan ajar pada materi ilmu pengetahuan alam.

B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar yang terencana dalam mewujudkan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya dan memiliki kekuatan spiritual keagamaan, keperibadian, kecerdasan, dan keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.⁷ Pendidikan berperan penting dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia, sehingga perlu dilakukan upaya perbaikan dan peningkatan kualitas layanan dalam bidang pendidikan tersebut.⁸

Sistem pendidikan nasional yang ingin dicapai Negara Indonesia tercantum dalam Undang-undang Republik Indonesia No.2 Tahun 2003 menjelaskan bahwa dalam membentuk watak dan mengembangkan kemampuan sebagai fungsi dasar pendidikan dalam mencerdaskan kehidupan bangsa supaya beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan bertanggung jawab dengan adanya proses

⁶ Yuberti, *Teori Pembelajaran Dan Pemngembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*, (Lampung: AURA, 2014). h. 186.

⁷ Mujib, 'Mengembangkan Kemampuan Berfikir Kritis Melalui Metode Pembelajaran Improve', *Aljabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7.2 (2016), 167–80.h. 187–190

⁸ Rubhan Masykur, Nofrizal Nofrizal, and Muhamad Syazali, 'Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8.2 (2017), 177 <<https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2014>>.h. 177–186

pembelajaran.⁹ Ada tiga aspek utama untuk mencapai keberhasilan dalam proses pembelajaran ialah pendidik, peserta didik, dan sumber belajar. Permasalahan yang muncul yaitu ketiga aspek tersebut belum terdapat keselarasan dalam proses pembelajaran. Beberapa bentuk dari ketidak keselarasan maka akan menimbulkan kesalahan dalam berpikir, perhatian tidak terpusat dan tidak terjadinya pemahaman oleh peserta didik terhadap proses pembelajaran.¹⁰

Dalam Al-qur'an Dijelaskan :

أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا ۖ وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ ۖ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴿٣٠﴾

“Dan apakah orang-orang yang kafir tidak mengetahui bahwasannya langit dan bumi itu keduanya dahulu adalah suatu yang padu, kemudian Kami pisahkan antara keduanya. Dan dari air Kami jadikan segala sesuatu yang hidup. Maka mengapakah mereka juga tiada juga beriman?” [QS: Al-Anbiya (21) ayat 30]¹¹

أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِي حَاجَّ إِبْرَاهِيمَ فِي رَبِّهِ أَنْ آتَاهُ اللَّهُ الْمُلْكَ إِذْ قَالَ إِبْرَاهِيمُ رَبِّيَ الَّذِي يُحْيِي وَيُمِيتُ قَالَ أَنَا أَحْيِي وَأُمِيتُ ۖ قَالَ إِبْرَاهِيمُ فَإِنَّ اللَّهَ يَأْتِي بِالسَّمَسِ مِنَ الْمَشْرِقِ فَأْتِ بِهَا مِنَ الْمَغْرِبِ فَبُهِتَ الَّذِي كَفَرَ ۗ وَاللَّهُ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ

﴿٢٥٨﴾

Apakah kamu tidak memperhatikan orang yang mendebat Ibrahim tentang Tuhannya (Allah) karena Allah

⁹ Departemen Pendidikan Nasional, *Undang-Undang Sisdiknas* (Jakarta: Redaksi Sinar Grafika, 2003).h. 48.

¹⁰ Ibid.h.49

¹¹ QS: Al Anbiya (21) ayat- 30

telah memberikan kepada orang itu pemerintahan (kekuasaan). Ketika Ibrahim mengatakan: "Tuhanku ialah Yang menghidupkan dan mematikan," orang itu berkata: "Saya dapat menghidupkan dan mematikan". Ibrahim berkata: "Sesungguhnya Allah menerbitkan matahari dari timur, maka terbitkanlah dia dari barat," lalu terdiamlah orang kafir itu; dan Allah tidak memberi petunjuk kepada orang-orang yang zalim.¹²

Kata “sains” berasal Latin, *scientia* (“science”, bahasa Inggris), yang berarti pengetahuan, sedangkan pada kelanjutannya berasal dari bentuk kata kerja *scire*, yang berarti mempelajari, mengetahui.¹³ dan petualangan diri (*discovery*). Agama menurut Burhanuddin Daya merupakan kesempurnaan eksistensi manusia, sumber vitalitas yang mewujudkan perubahan dunia dan melestarikan kehidupan manusia. Kualitas pertumbuhan dan perubahan seseorang didasarkan pada kualitas agamanya. Istilah sains dan agama sering dikenal dengan sains Islam. Sains Islam yaitu suatu pembahasan sains yang di dalamnya terdapat nilai-nilai pengetahuan yang terdapat dalam Al-qur’an. Sains Islam merupakan jawaban dari kegelisahan umat Islam yang mulai melupakan sains.¹⁴

Menguasai ilmu sains manusia akan digiring untuk semakin yakin dan mengakui bahwa Allah adalah sebagai pencipta langit dan bumi beserta isinya. Tetapi kegagalan dalam mengobservasi Sang Pencipta ini sering kali menyebabkan ilmuwan tidak mempercayai adanya Tuhan.¹⁵ Sebagaimana firman Allah pada Surat Saba’ (34) : 6.

¹² QS: Al-baqarah (2) ayat-258

¹³ Syarif Hidayatullah, ‘Agama Dan Sains: Sebuah Kajian Tentang Relasi Dan Metodologi’, *Jurnal Filsafat*, 29.1 (2019), h. 106.

¹⁴ Azaki Khoirudin, ‘Sains Islam Berbasis Nalar Ayat-Ayat Semesta’, *At-Ta’dib*, 12.1 (2017), h. 215.

¹⁵ Ridwan Abdullah Sani, *Sains Berbasis Al-Qur’an* (Jakarta: Bumi Aksara, 2015). h. 295

وَيَرَى الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ الَّذِي أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ هُوَ الْحَقُّ وَيَهْدِي إِلَى صِرَاطٍ
الْعَزِيزِ الْحَمِيدِ ﴿٦٦﴾

“Dan orang-orang yang diberi ilmu (ahli Kitab) berpendapat bahwa wahyu yang diturunkan kepadamu dari Tuhanmu Itulah yang benar dan menunjuki (manusia) kepada jalan Tuhan yang Maha Perkasa lagi Maha Terpuji.”

Maka sudah seharusnya kita menggunakan akal sehat dalam memikirkan kebenaran, kekuasaan, dan keesaan Allah SWT agar terhindar dari kesalahan berfikir. Oleh karena itu peneliti mengembangkan bahan ajar berbasis sains Islam.

Bahan ajar merupakan salah satu faktor penting dalam keefektifan sebuah pembelajaran terlebih di tingkat Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI). Kurangnya bahan ajar tentunya dapat memengaruhi kualitas pembelajaran. Berdasarkan buku Pedoman Penulisan Buku Pelajaran disebutkan bahwa “yang termasuk isi pendidikan ialah segala sesuatu yang oleh pendidik langsung diberikan kepada peserta didik dan diharapkan untuk dikuasai peserta didik dalam rangka untuk mencapai suatu kompetensi tertentu dalam pendidikan.” Dalam konteks pendidikan di SD/MI, khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), tenaga pendidik yang memberikan informasi dari bahan ajar yang digunakan kepada peserta didik melalui proses pembelajaran. Berdasarkan informasi yang diberikan tenaga pendidik tersebut diharapkan peserta didik dapat mengembangkannya di luar pembelajaran.¹⁶

Membiasakan mempelajari dan mengetahui bukti atas kekuasaan Allah SWT, maka peneliti mengembangkan bahan ajar ensiklopedia berbasis sains islam untuk siswa jenjang SD/MI dari usia dimana siswa sudah dapat membaca

¹⁶ Meilan Arsanti, ‘Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi Pbsi, Fkip, Unissula’, *KREDO : Jurnal Ilmiah Bahasa Dan Sastra*, 1.2 (2018), 71–90 <<https://doi.org/10.24176/kredo.v1i2.2107>>. h.71-72

Al-qur'an dengan baik diimbangi dengan mengetahui makna dan bukti atas kebesaran Allah SWT sehingga menjadikan mereka lebih beriman dan bertaqwa. Pengembangan ensiklopedia berbasis sains islam atau pada mata pelajaran IPA dengan materi yang dikembangkan adalah tentang tata surya merupakan salah satu upaya peneliti untuk mengembangkan pendidikan Fisika berbasis Islam.

Peneliti memilih untuk mengembangkan ensiklopedia karena ensiklopedia adalah buku atau serangkaian buku yang menghimpun keterangan atau uraian tentang berbagai hal dalam bidang seni dan ilmu pengetahuan, yang disusun menurut abjad atau menurut lingkungan ilmu.¹⁷ Ensiklopedia dapat dibuat dengan satu buku dengan pembahasan beberapa bab dan dapat juga dibuat per bab dengan satu pembahasan dan dibuat secara seris dan disusun berdasarkan abjad atau angka. Ensiklopedia dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar utama ataupun penunjang.

Peneliti mengembangkan ensiklopedia berbasis sains islam yang dikhususkan pada materi tata surya karena salah satu upaya untuk mengembangkan pendidikan Fisika berbasis Islam di Indonesia. tidak hanya di sekolah MI saja tetapi SD juga dapat menggunakannya. Ensiklopedia juga dapat dijadikan sebagai bahan ajar utama di MI ataupun dijadikan bahan ajar penunjang di SD pada mata pelajaran IPA maupun Agama Islam.

Berdasarkan hasil pra penelitian di 3 sekolah SD/MI yang ada di Lampung yaitu SDN 5 Kertosari, MI Mathla'ul Anwar Cidadap, dan MI Al-Hidayah Bandar Lampung dengan mewawancarai pendidik IPA kelas 5 yang terdapat sekolah tersebut dan kepala perpustakaan di sekolah tersebut dapat diketahui bahwa dari ketiga sekolah tersebut belum pernah memasukan materi IPA berbasis Islam .¹⁸

¹⁷ Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2007).

¹⁸ Wawancara Pra Penelitian Pendidik

Peneliti telah melakukan observasi di beberapa kelas dan perpustakaan yang ada di tiga sekolah tersebut. Ternyata ketika pembelajaran di kelas, peserta didik kurang bersemangat/antusias dalam mengikuti pembelajaran dikarenakan kurang menariknya bahan ajar yang digunakan oleh pendidik. Selain di kelas, peneliti juga melakukan observasi di perpustakaan

Ensiklopedia berbasis sains islam yang memuat pengetahuan-pengetahuan dasar tentang fisika diperlukan oleh pendidik untuk menambah sumber belajar selain buku cetak dan LKS.¹⁹ Pengembangan Ensiklopedia berbasis sains islam IPA pun dasarnya sama dengan Ensiklopedia Fisika. Ensiklopedia adalah salah satu bahan ajar rujukan yang berisi berbagai informasi yang berupa ilmu pengetahuan yang mendasar ataupun bersifat umum dan khusus.²⁰ Oleh karena itu ensiklopedia baiknya dikembangkan secara berkelanjutan, tidak hanya satu pembahasan saja. Berdasarkan usia, ensiklopedia yang dikembangkan oleh peneliti adalah ensiklopedia untuk jenjang SD/MI. Yang dibuat dengan beberapa jilid/volume.²¹

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan ketiga pendidik IPA dan satu kepala perpustakaan menyebutkan bahwa kurangnya buku-buku pelajaran berbasis Islam yang mudah dipahami oleh peserta didik pada jenjang SD/MI. Meskipun belum dapat digunakan sebagai bahan ajar utama tetapi setidaknya dapat digunakan sebagai bahan ajar penunjang. Dapat diajarkan di kelas ataupun dapat dijadikan bahan bacaan di perpustakaan sekolah tersebut.

¹⁹ Jules Nurhatmi, Muhammad Rusdi, and Kamid Kamid, 'Pengembangan Ensiklopedia Digital Teknologi Listrik Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL)', *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 4.1 (2015). h. 38.

²⁰ Universitas Islam Negeri Ar-raniry, 'ENSIKLOPEDIA UMUM', 5.85 (2015), h. 4.

²¹ Maryono and others, 'Ensiklopedi', *Informasi Dan Publikasi*, 2017, h. 9.

Berdasarkan hasil pra penelitian yang telah dilakukan dengan mempertimbangkan masalah terkait bahan ajar sains Islam di sekolah tersebut, maka peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian dan pengembangan dengan judul “Pengembangan Ensiklopedia dengan Pendekatan Sains Islam Sebagai Bahan Ajar pada Materi Ilmu Pengetahuan” pada materi Tata Surya.

C. Identifikasi Masalah

Permasalahan penelitian yang saya ajukan ini dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut :

1. Minimnya bahan ajar yang bermutu dan menarik untuk peserta didik dalam proses pembelajaran.
2. Perlunya bahan ajar berbasis ensiklopedia bagi peserta didik
3. Kurangnya bahan ajar berbasis ensiklopedia berbasis sains islam

D. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Dengan menggunakan ensiklopedia membantu agar peserta didik mudah untuk memahami materi.
2. Ensiklopedia ini hanya membahas materi Tata Surya.
3. Ensiklopedia ini dikembangkan untuk jenjang SD/MI.

E. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mengembangkan Ensiklopedia dengan pendekatan sains Islam sebagai bahan ajar pada materi Tata Surya ?
2. Bagaimana kelayakan Ensiklopedia dengan pendekatan sains Islam sebagai bahan ajar ?
3. Bagaimana respon pendidik dan peserta didik terhadap Ensiklopedia dengan pendekatan sains Islam sebagai bahan ajar?

F. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengembangkan ensiklopedia dengan pendekatan sains Islam sebagai bahan ajar.
2. Untuk mengetahui kelayakan ensiklopedia dengan pendekatan sains Islam sebagai bahan ajar.
3. Untuk mengetahui respon peserta didik dan pendidik terhadap ensiklopedia dengan pendekatan sains Islam sebagai bahan ajar.

G. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat praktis

- a) Mempermudah peserta didik dalam proses pembelajaran dengan materi Tata Surya
- b) Memberikan dampak positif bagi pendidik dan peserta didik dalam mempelajari materi Tata Surya
- c) Bahan ajar yang menarik dan bermutu

2. Manfaat Akademis

- a. Hasil penelitian dapat menambah pengetahuan baru untuk peneliti
- b. Mengembangkan dan mengaplikasikan ilmu yang telah didapatkan selama kuliah.
- c. Untuk dijadikan acuan terhadap pengembangan ataupun pembuatan dalam penelitian yang sama.

3. Manfaat teoritis

- a. Pengembangan Ensiklopedia dengan pendekatan sains Islam sebagai bahan ajar diharapkan dapat menambah informasi atau pengetahuan bagi peserta didik.
- b. Menambah sumber pengetahuan mengenai pengembangan untuk ensiklopedia dengan pendekatan sains Islam sebagai bahan ajar.
- c. Sumber informasi bagi penelitian sejenis pada masa yang akan datang.

- d. Berkontribusi dalam bidang pendidikan, khususnya pengembangan bahan ajar

H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berdasarkan referensi yang sudah dipelajari oleh peneliti, terdapat beberapa penelitian yang terkait atau relevan :

1. Penelitian dilakukan Wening Cahyawulan dan Dwi Rachmawati, Evaluasi formatif dilakukan oleh dua orang ahli yaitu satu orang ahli materi bidang karier dan satu orang ahli media. Pada evaluasi materi menggunakan kuisioner/angket sebanyak 30 butir pernyataan. Hasil evaluasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 85,8% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Evaluasi media dilakukan dengan memberikan kuisioner/angket sebanyak 22 butir pernyataan. Hasil evaluasi ahli media memperoleh persentase sebesar 85,8% yang termasuk dalam kategori layak. Uji coba dilakukan kepada 10 orang peserta didik kelas X MIA memperoleh persentase sebesar 80,2%. Hasil analisis evaluasi formatif yang melibatkan ahli materi, ahli media dan uji coba peserta didik diperoleh hasil rerata 86% yang termasuk ke dalam kategori sangat layak.²² Perbedaannya adalah materi waktu dan tempat. Persamaan dari penelitian ini sama-sama mengembangkan ensiklopedia.
2. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan ensiklopedia morfologi, anatomi dan fisiologi pada tumbuhan berkarakter khusus, Dede Nuraida dan Umi Mahmudatun Nisa dapat diambil kesimpulan bahwa buku ensiklopedia yang telah dikembangkan berada dalam kategori layak untuk diuji cobakan berdasarkan data dari ahli

²²Wening Cahyawulan dan Dwi Rachmawati, *'Pengembangan Ensiklopedia Pekerjaan Bidang Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Untuk Peserta Didik Kelas X Abstrak Ensiklopedia'*, 7.2 (2018), 140–46.

materi dan ahli media yang telah ditunjuk, dan respon yang diberikan oleh masyarakat adalah baik.²³

3. Penelitian yang dilakukan Z Zulkarnain^{et.al} dalam International Conference on Research and Learning of Physics, hasil persentase uji validasi yang dilakukan oleh para ahli media 91,35%, persentase uji validasi yang dilakukan oleh para ahli konten adalah 85,16%, dan persentase uji validasi dilakukan oleh para ahli metode instruksional adalah 95,11%. Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kerja dan energi ensiklopedia yang dikembangkan berdasarkan Sains Teknologi Masyarakat (STS) layak untuk digunakan sebagai sumber belajar dalam subjek fisika.²⁴
4. Penelitian yang dilakukan I Maryani, Fitriani dan D Sulisworo dalam Journal of Physics: Conference Series, telah dikembangkan oleh para peneliti dan cocok untuk siswa kelas lima sekolah dasar. Ilmu Encyclopedia berisi materi tentang sistem pencernaan yang berhubungan dengan lingkungan sekitarnya dan juga didasarkan pada karakter. Ilmu Ensiklopedia dapat digunakan secara terpisah atau dalam kelompok. tes kelayakan didasarkan pada penilaian, pendidik ahli tanggapan, dan tanggapan siswa. Hasil tes produk secara keseluruhan memperoleh nilai 85,25 (Sangat Baik). Hasil eksperimen memberikan gambaran bahwa Sains Ensiklopedia berdasarkan karakter dari rasa ingin tahu dan minat baca memiliki pengaruh yang signifikan pada siswa konsep pemahaman pembelajaran Sains. Ilmu Ensiklopedia

²³Dede Nuraida and Umi Mahmudatun Nisa, '*Pengembangan Ensiklopedia Morfologi , Anatomi Dan Fisiologi Pada Tumbuhan Berkarakter Khusus*', 14 (2017), 503–7.

²⁴I Maryani, Fitriani and D Sulisworo I Maryani, '*The Science Encyclopedia Based on Characters to Improve the Natural Science Concepts Understanding in Elementary School Students The Science Encyclopedia Based on Characters to Improve the Natural Science Concepts Understanding in Elementary School Studen*', 2019.

juga mampu melatih karakter dari rasa ingin tahu dan minat baca.²⁵

I. Sistematika Penulisan

Secara garis besar sistematika penulisan skripsi terdiri dari tiga bagian, yaitu: bagian awal, bagian substansi (inti), dan bagian akhir.

1. Bagian Awal

Bagian awal dalam skripsi ini yang terdiri dari: sampul/cover skripsi, halaman sampul, halaman abstrak, halaman pernyataan orisinalitas, halaman persetujuan, halaman pengesahan, moto, persembahan, riwayat hidup, kata pengantar, daftar isi, daftar Tabel, dan daftar gambar.

2. Bagian substansi (inti)

Bagian substansi (inti) dari penelitian *research and development (r&d)* sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

- A. Penegasan Judul
- B. Latar Belakang Masalah
- C. Identifikasi Masalah
- D. Batasan Masalah
- E. Rumusan Masalah
- F. Tujuan Pengembangan
- G. Manfaat Pengembangan
- H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan
- I. Sistematika Penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

- A. Deskripsi Teoritik
- B. Teori-teori Tentang Pengembangan Model

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

- A. Tempat dan Waktu Penelitian Pengembangan
- B. Desain Penelitian Pengembangan

²⁵Z Zulkarnain, et.al 'Development of Work and Energy Encyclopedia Based on Science Technology Society Development of Work and Energy Encyclopedia Based on Science Technology Society', 2019.

- C. Prosedur Penelitian Pengembangan
- D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan
- E. Subjek Uji Coba Penelitian Pengembangan
- F. Instrumen Penelitian
- G. Uji Coba Produk
- H. Teknik Analisis Data

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

- A. Deskripsi Hasil Penelitian Pengembangan
- B. Deskripsi dan Analisis Data Hasil Uji Coba
- C. Kajian Produk Akhir

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

- A. Simpulan
- B. Rekomendasi

DAFTAR RUJUKAN

LAMPIRAN

3. Bagian Akhir

Bagian akhir dari skripsi memuat pertanggungjawaban atas bukti-bukti teoretis atau konsep-konsep serta bukti-bukti proses penelitian yang telah dilakukan peneliti. Bagian ini meliputi: daftar rujukan dan lampiran.

BAB II LANDASAN TEORI

A. Konsep Pengembangan Model

Dalam penelitian R&D terdapat beberapa model yang dapat digunakan sebagai panduan dalam mengembangkan suatu produk diantaranya:

1. Borg and Gall

Borg and Gall mengemukakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan terdiri sepuluh langkah penelitian yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, produksi masal.¹

2. Thiagarajan

Thiagarajan mengemukakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan terdiri dari *define* (tahap pendefinisian), *design* (tahap perencanaan), *development* (tahap pengembangan), and *dissemination* (tahap penyebaran).²

3. Robert Maribe Branch

Robert Maribe Branch mengembangkan desain pembelajaran dengan ADDIE yang merupakan kepanjangan dari *analysis, define, development, implementation and evaluation*.³

4. Richey and Klein

Richey and Klein mengemukakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan dari mulai *planning* (perencanaan) selanjutnya *production* (memproduksi) dan kemudian *evaluation* (evaluasi).⁴

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung : Alfabeta. h.298.

² Aris Dwicahyo Daryanto, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran* (Yogyakarta: Gaya Media, 2014). h. 171.

³ Hamid.*Loc.Cit* h. 135

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016). h.37-39.

B. Acuan Teoritik

1. Bahan Ajar

a. Pengertian dan Hakikat Bahan Ajar

Proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dan efektif ketika syarat-syarat pembelajaran itu terpilih, salah satu contoh seperti adanya bahan ajar atau bahan pelajaran yang dapat digunakan sebagai referensi pembelajaran sehingga apa yang akan disampaikan oleh pendidik dapat tersampaikan secara sistematis teori pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik. Bahan/materi merupakan medium untuk mencapai tujuan pengajaran yang “dikonsumsi” oleh peserta didik. Bahan ajar merupakan materi yang terus berkembang secara dinamis seiring dengan kemajuan dan tuntutan perkembangan masyarakat.

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar.⁵ Bahan ajar akan lahir dari sebuah rencana pembelajaran yang dibuat oleh pendidik. Pada prinsipnya, semua buku dapat dijadikan sebagai bahan belajar bagi siswa, hanya saja yang membedakan bahan ajar dari buku lainnya adalah cara penyusunannya karena didasarkan atas kebutuhan pembelajaran yang digunakan siswa dan belum dikuasai siswa dengan baik. Pengembangannya pun didasarkan pada konsep desain pembelajaran yang berlandaskan pada sebuah kompetensi atau untuk mencapai tujuan pembelajaran. Biasanya bahan ajar dibuat oleh pendidik dan disebarkan kepada siswa-siswanya.⁶

Bahan ajar biasanya berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Bahan ajar mempunyai peran sangat penting dalam rangka untuk mencapai tujuan pembelajaran di kelas. Bahan ajar pandang (visual) terdiri

⁵Hamid. *Loc. Cit.* h. 135

⁶Yuberti. *Loc. Cit.* h. 186.

dari bahan cetak (*printed*) seperti antara lain *handout*, buku, modul, ensiklopedia, brosur, leaflet, *wallchart*, foto/gambar, dan non cetak (*non printed*), seperti model/maket.⁷ Penyusunan bahan ajar antara lain bertujuan untuk menyesuaikan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan *setting* atau lingkungan social peserta didik, membantu peserta didik dalam memproses alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh, memudahkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran. Bahan ajar yang diterima anak didik harus mampu merespon setiap perubahan dan mengantisipasi setiap perkembangan yang akan terjadi dimasa depan.⁸

Berdasarkan beberapa kutipan di atas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan komponen yang tidak bisa diabaikan dalam pembelajaran, sebab bahan ajar merupakan inti dalam proses pembelajaran. Ketersediaan bahan ajar pastinya akan berpengaruh terhadap prestasi belajar peserta didik, sehingga bahan ajar sangatlah di butuhkan oleh pendidik pada umumnya dan peserta didik pada khususnya. Bahan ajar juga dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik, salah satu contoh bahan ajar seperti ensiklopedia, yang umum dipakai oleh peserta didik selain mempelajari materi yang mereka pelajari bahan ajar ini menyediakan berbagai gambar dan kata-kata motivasi, sehingga peserta didik dapat melakukan proses pembelajaran dengan baik.

Bahan ajar sangat penting dalam pendidikan khususnya untuk pendidik sebagai bahan dasar yang akan disampaikan ke peserta didik sehingga tujuan pendidikan dapat tercapai. Kitab Al-qur'an adalah kitab suci yang

⁷ Daryanto. *Ibid.* h. 171.

⁸ Daryanto. *Ibid.* h. 171

telah di gunakan nabi Muhammad SAW sebagai bahan ajar untuk umatnya.

Firman Allah SWT. Dalam Al-qur'an surat *al-An'am* ayat 155 :

وَهَذَا كِتَابٌ أَنْزَلْنَاهُ مُبَارَكٌ فَاتَّبِعُوهُ وَاتَّقُوا لَعَلَّكُمْ تُرْحَمُونَ ﴿١٥٥﴾

“dan Al-qur'an itu adalah kitab yang Kami turunkan yang diberkati, Maka ikutilah Dia dan bertakwalah agar kamu diberi rahmat.(Q.S. al-An'am : 155)

Berdasarkan ayat yang telah dijelaskan di atas tentang tuntutan umat Islam yaitu kitab suci Al-qur'an sebagai tuntunan umat Islam. Kitab suci Al-qur'an adalah tuntunan nabi Muhammad SAW, yang digunakan sebagai bahan ajar untuk umatnya. Sehingga kita sebagai umat Islam harus mengikuti dan mengamalkan pimpinan kita agar di akhir kelak kita mendapatkan syafaatnya. Bahan ajar sangat penting bagi pendidik sebagai pendidik yang akan menyampaikan materi sehingga materi yang akan di sampaikan dapat lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Bahan ajar sains tentunya sangat banyak sekali dan bervariasi, tentunya mencakup semua yang ada di alam semesta ini. Buku dan media cetaknya adalah bahan ajar yang sudah umum dipakai dalam pembelajaran, namun untuk bahan ajar sains yang berbasis Islam masih sedikit belum banyak dikembangkan.

b. Fungsi Bahan Ajar

Berdasarkan strategi pembelajaran yang digunakan, fungsi bahan ajar dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu fungsi dalam pembelajaran klasikal, pembelajaran individual, dan pembelajaran kelompok.

1) Fungsi bahan ajar dalam pembelajarann klasikal, antara lain :

a) Sebagai satu-satunya sumber informasi serta pengawas dan pengendalian proses pembelajaran

(dalam hal ini, siswa bersifat pasif dan belajar sesuai kecepatan siswa dalam belajar).

- b) Sebagai bahan pendukung proses pembelajaran yang diselenggarakan.
- 2) Fungsi bahan ajar dalam pembelajaran individual, antara lain :
- a) Sebagai media utama dalam proses pembelajaran.
 - b) Sebagai alat yang digunakan untuk menyusun dan mengawasi proses peserta didik dalam memperoleh informasi.
 - c) Sebagai penunjang media pembelajaran individual lainnya.
- 3) Fungsi bahan ajar dalam pembelajaran kelompok, antara lain :
- a) Sebagai bahan yang terintegrasi dengan proses belajar kelompok, dengan cara memberikan informasi tentang latar belakang materi, informasi tentang peran orang-orang yang terlibat dalam belajar kelompok, serta petunjuk tentang proses pembelajaran kelompok sendiri.
 - b) Sebagai bahan pendukung bahan ajar utama, dan apabila dirancang sedemikian rupa, maka dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.⁹

Bahan ajar sangat berfungsi bagi peserta didik maupun pendidik. Menurut Hamdani bahan ajar berfungsi sebagai berikut ;

- 1) Pedoman bagi pendidik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada peserta didik.
- 2) Pedoman bagi peserta didik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran,

⁹ Yuberti.*Op.Cit.h.* 196.

sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/diskusi.

3) Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil belajar.¹⁰

c. Macam-macam bahan ajar

Bahan ajar bermacam-macam menurut Hamdani yaitu, sebagai berikut :

- 1) Media tulis, Audio visual, elektronik.
- 2) Interaktif terintegrasi yang kemudian disebut sebagai *mediaenverbund* (bahasa German berarti media terintegrasi) atau *mediamix*.¹¹

Berikutnya yaitu belajar yang pada hakikatnya terjadi dalam diri peserta didik yang bersangkutan, walaupun prosesnya berlangsung dalam kelompok, bersama orang lain. Belajar merupakan suatu proses pribadi yang tidak harus dan atau merupakan akibat kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran pada umumnya ada pendidik dan ada peserta didik, namun adakala kegiatan pembelajaran pembelajaran dapat terjadi tanpa harus melibatkan pendidik seperti belajar otodidak yang mampu menguasai materi pembelajaran dengan belajar sendiri/mandiri. Allah SWT telah menjelaskan dalam Al-qur'an surah Az-Zamur ayat : 21

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنَابِيعَ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ ثُمَّ يَهيجُ فَتَرَاهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُ خُطَاءً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرَى لِأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿٢١﴾

“Apakah kamu tidak memperhatikan, bahwa Sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, Maka diaturnya menjadi sumber-sumber air di bumi kemudian ditumbuhkan-Nya dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, lalu menjadi kering lalu kamu melihatnya kekuning-kuningan, kemudian

¹⁰Hamid. *Op.Cit.* h. 136

¹¹ Ibid, h. 137

dijadikan-Nya hancur berderai-derai. Sesungguhnya pada yang demikian itu benarbenar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal sehat."

Ayat di atas memberikan petunjuk agar kita mengetahui kebesaran dan kekuasaan Allah. Sebagai manusia yang berakal hendaknya manusia memperhatikan dan mempelajari ke-Esaan Allah akan semua yang telah diciptakan-Nya. Allah telah menurunkan hujan dan menumbuhkan tetumbuhan, buah dan beranekaragaman, makhluk bergerak yang bernyawa dan binatang ternak yang beragam warna dan jenisnya, ciptaan tersebut perlu dikelompokkan berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki makhluk hidup tersebut agar memudahkan manusia untuk mempelajari dan mengenalnya. Ayat ini juga menunjukkan kepada manusia agar senantiasa tunduk kepada Allah SWT dan mengambil pelajaran. Sesungguhnya Allah Perkasa lagi Maha Pengampun.

2. Sains Islam

Sains Fisika (*Physics Science*) adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena alam melalui metode ilmiah yang menyajikannya secara empiris dalam bentuk data numeric. Dalam pengertian lain, Sains Fisika didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang interaksi antara materi dan radiasi dengan metode ilmiah melalui pembuktian empiris dan eksperimental.¹²

Konsepsi Islam tentang pengetahuan tidak membatasi pengetahuan tentang realitas yang diperoleh melalui eksperimen dan penalaran teoritis saja. Pengetahuan alam yang dipahami tidak sekadar menjawab keinginan manusia apabila kita dapat mengakomodasi wahyu dan intuisi, meliputi aspek spiritual serta fisik manusia dan kosmos.¹³

¹² Rahmat Abdullah.*Loc.Cit* h.26

¹³ Diena Shulhu Asysyifa, Achmad Sopyan, and Masturi, 'Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Komplementasi Ayat-Ayat Sains Quran Pada Pokok Bahasan Sistem Tata Surya', *Unnes Physics Education Journal*, 6.1 (2017), h. 45.

Bagi umat islam firman Allah yang tercantum dalam Al-qur'an merupakan dasar ilmu pengetahuan dan sains. Pada saat terjadi perbedaan antara sains dan firman Allah, maka firman Tuhanlah yang benar, dengan kemungkinan sains masih akan mengalami perbaikan lagi dengan teori dan bukti-bukti baru. Pendekatanya bisa saja secara deduktif dengan menginterpretasikan ayat-ayat Al-qur'an terhadap fenomena alam, atau secara induktif dengan melakukan penelitian empiris mengembangkan teori untuk kemudian melihat kesesuaiannya dengan ayat-ayat Al-qur'an. Sains islam merupakan ilmu pengetahuan dengan penjabaran mengenai pandangan islam yang tercantum dalam ayat-ayat Al-qur'an dan berkenaan dengan ilmu alam.¹⁴

Allah memberikan petunjuk dalam Al-qur'an yang mencakup kajian ilmu pengetahuan yang dapat dibuktikan secara ilmiah.¹⁵ ilmu-ilmu Tuhan menyebar keseluruh langit dan bumi. Bahkan langit dan bumi itu sendiri adalah realitas pengetahuan Tuhan. Hal tersebut yang kemudian dipelajari oleh manusia dalam bentuk sains dan teknologi.¹⁶

Al-qur'an banyak memberikan petunjuk petunjuk kekuasaan Allah Swt salah satunya melalui apa yang ada di alam semesta ini. Keunikan dan kebermanfaatan benda-benda langit serta fenomena-fenomena alam yang banyak terjadi di alam ini tidak luput karena kekuasaan-Nya yang berkuasa atas dunia dan segala isinya. Oleh karena itu banyak ayat-ayat didalam Al-qur'an yang memerintahkan manusia untuk mencari tahu petunjuk-petunjuk tersebut. Jadi

¹⁴ Umar Juoro, *Kebenaran Al-Qur'an Dalam Sains* (Jakarta: PT Pustaka Cidesindo). h.1-2

¹⁵ Ridwan Abdul Sani, *SAINS Berbasis ALQURAN* (Jakarta: Bumi Aksara). h. 303

¹⁶ Anisa Nur Afida and Mukarramah Mustari, 'Matahari Dalam Perspektif Sains Dan Al- Qur ' an Sun in Perspectives of Science and Al-Qur ' An', *Ijsme*, 02.1 (2019), 27–35.

pada dasarnya sains (ilmu) adalah pengetahuan yang logis dan memiliki bukti empiris.¹⁷

Di dalam alam semesta ciptaan Allah di ukur sesuai dengan takaran yang tepat dan telah ditetapkan Allah kepadanya. Pengetahuan islam memandang setiap obyek pengetahuan sebagai penyempurna tujuan yang dikehendaki Allah. Alam semesta adalah sebuah keutuhan yang integral karena merupakan karya pencipta tunggal yang aturan dan desain-Nya telah memasuki setiap bagian alam semesta.¹⁸

Dalam pembahasan sekitar hubungan Islam dan ilmu, ada dua tinjauan yang dapat dipergunakan, yakni tinjauan konseptual dan tinjauan historis. Pertama, secara konseptual, status ilmu sangat berkaitan dengan pandangan Islam terhadap ilmu. Pandangan ini merupakan interpretasi dari para intelektual muslim yang mengambil referensi dari Alquran dan hadis. Sebenarnya lingkup pembahasan pandangan Islam tentang ilmu cukup luas, namun di sini perhatian lebih difokuskan pada dua hal mendasar dalam persoalan ilmu, yakni sekitar makna dan hakikat ilmu serta sumber-sumber ilmu dalam Islam. Kedua, secara historis, status ilmu di dunia muslim dapat dilihat pada dua fase penting; fase kejayaan peradaban Islam dan era peradaban modern. Pada masa kejayaan Islam, supremasi ilmu dimiliki oleh umat Islam dan menjadi bagian yang menandai kecemerlangan peradaban dunia muslim. Peradaban Islam memiliki perhatian yang sangat besar terhadap perkembangan ilmu. Dalam pembahasan mengenai status ilmu pada masa kejayaan Islam, beberapa persoalan diangkat, yaitu: sekitar makna kejayaan peradaban Islam itu sendiri serta faktor-faktor yang memungkinkan itu dapat terjadi; posisi ilmu pada kejayaan tersebut; dan proses transmisi ilmu dari dunia Islam ke Barat. Adapun pada era peradaban modern, tahapan

¹⁷ Ahmad Tafsir, *Ilmu Pendidikan Dalam Perspektif Islam* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007). h. 15

¹⁸ Ismail Raji al Faruqi, *Islamisasi Pengetahuan* (Bandung: Pustaka, 2014). h. 57-59

ini merupakan fase kemunduran Islam yang ditandai dengan krisis ilmu dan stagnasi ilmu-ilmu Islam. Perhatian umat lebih ditujukan kepada ilmu-ilmu agama dalam artian sempit, sedangkan ilmu-ilmu umum termarginalkan. Selain itu, dikotomi antara ilmu agama dan ilmu umum telah menjadi fakta yang berlaku umum di dunia muslim.¹⁹

Kesatuan ilahi memanifestasikan dirinya dalam multiplisitas, demikian pula semua ilmu yang bisa disebut dengan benar islam mengungkapkan kesatuan Alam. semua-ilmu-ilmu kosmologis abad pertengahan dan kuno adalah untuk menunjukkan kesatuan dan keterkaitan semua yang ada, sehingga, dalam merenungkan kesatuan, kosmos, manusia dapat dipimpin kesatuan Prinsip ilahi, di mana kesatuan Alam adalah gambar. Untuk memahami ilmu-ilmu Islam dalam esensinya, oleh karena itu, membutuhkan pemahaman tentang beberapa prinsip Islam itu sendiri, meskipun ide-ide ini mungkin sulit diungkapkan dalam hal modern dan aneh bagi pembaca yang terbiasacara berpikir lain.²⁰

Semua cabang pengetahuan terkait erat melalui sumbu vertikal yang berjalan melalui seluruh skema epistemologis didasarkan pada konsep pengetahuan Al-Qur'an. Oleh karena itu, secara konseptual bermasalah untuk menggunakan istilah alami Aristotelian filsafat sebagai setara untuk cabang-cabang ilmu yang ditangani dengan studi tentang alam dalam peradaban Islam. Istilah ini mungkin benarcara menggambarkan tradisi ilmiah Yunani dan Romawi, tetapi penggunaannya di siniditerapkan pada skema konseptual yang sangat berbeda. Meski jumlahnya besardata ilmiah dari tradisi Yunani datang ke Arab, transfer ininitidak disertai dengan penggabungan epistemologi Yunani dari dimana istilah filsafat alami awalnya muncul Istilah filsafat alam,

¹⁹ Muhammad Zainal Abidin, *Paradigma Islam Dalam Pembangunan Ilmu Integralistik* (Yogyakarta: CV. Aswaja Pressindo, 2016). h. 25-26

²⁰ Seyyed Hossein Nasr, *Science and Civilization in Islam* (ABC International Group). h. 60

sering digunakan secara bergantian dengan fisika muncul dari dalam klasifikasi pengetahuan Aristotelian ketiga kategori besar: metafisika, matematika, dan fisika. Metafisika berurusan dengan hal-hal yang tidak berubah seperti Tuhan dan zat spiritual; studi matematika abstraksi tidak berubah bukan Tuhan atau spiritual zat; dan studi fisika hal-hal yang berubah di dunia alami, termasuk tubuh bernyawa dan tidak hidup.²¹

Al-qur'an dipahami oleh para penafsir, filsuf, dan ilmuwan selama periode yang dipertimbangkan (yang kedelapan hingga keenam belas abad). Debat muncul dari ketegangan yang ditimbulkan oleh kedatangan kosmologi Aristotelian dalam tradisi Islam, yang, pada gilirannya, berkontribusi pada pembuatan doktrin kosmologis tertentu. Seperti yang telah dinyatakan dalam bab pertama, Al-Qur'an memperlakukan seluruh pesan dibuat sebagai tandanya. Ini termasuk kosmos dan semuanya yang dikandungnya. Sebuah tanda, menurut definisi, menunjuk ke sesuatu selain diri. Dengan demikian, jika dilihat dari perspektif Al-Qur'an, kosmos dan semua yang ada di dalamnya adalah tanda-tanda Pencipta unik yang dibuat melalui perintah sederhana.²²

3. Ensiklopedia

a. Sejarah Ensiklopedia

Berdasarkan kamus istilah karya tulis ilmiah, Ensiklopedia berasal dari bahasa Yunani, *en*, *kuklos*, dan *paidea*. Dalam bahasa Inggris disebut *encyclopedia*. Suatu karya universal dan komprehensif yang menghimpun informasi dan uraian tentang berbagai cabang ilmu pengetahuan (yang disebut "Ensiklopedia Umum") atau bidang ilmu pengetahuan tertentu (yang disebut "Ensiklopedia Khusus") dari berbagai zaman

²¹ Muzaffar Iqbal, *The Making of Islamic Science* (London: Greenwood Press). h. 21-22

²² Iqbal. *Op.Cit.* h.34

yang umumnya disusun dalam bentuk artikel-artikel terpisah menurut urutan abjad berdasarkan subjek.²³

Cakupan ensiklopedia sangat luas. Oleh sebab itu, ensiklopedia, pada umumnya diperbaharui pada zaman tertentu, mengingat ilmu dan pengetahuan berkembang terus menerus sesuai perkembangan zaman dan masyarakat. Tambahan untuk memperbaharui isi ensiklopedia ini dilakukan dengan edisi revisi atau membuat jilid tambahan yang sering disebut “suplemen”.

Para ahli kepastakaan menemukan, bahwa ensiklopedia tertua ditulis oleh Marcus Cato (234-149 SM). Ensiklopedia lengkap yang masih ada adalah *Naturalis Historia* (sebanyak 37 jilid) yang ditulis oleh Plinius Senior atau Caius Pinius.²⁴

Ensiklopedia yang menghimpun berbagai cabang ilmu pengetahuan dan bidang ilmu pengetahuan tersebut, antara lain *Britanica Encyclopedia*, *Americana Encyklopedia* dan *Ensiklopedia Indonesia*. Sedangkan untuk memenuhi tuntutan keahlian yang spesifik para ahli yang profesional dalam mengembangkan ilmunya menyusun ensiklopedia yang terbatas pada bidang khusus, misalnya, *encyclopedia of economics*, ensiklopedia pendidikan, *encyclopedia of the great composers and their music*, *ensiklopedia Islam*, dan *ensiklopedia manajemen*.²⁵

b. Pengertian Ensiklopedia

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), ensiklopedia adalah buku atau serangkaian buku yang menghimpun keterangan atau uraian tentang berbagai hal dalam bidang seni dan ilmu pengetahuan, yang disusun

²³ Yooke Tjuparmah Komaruddin and S Komaruddin, *Kamus Istilah Karya Tulis Ilmiah* (Jakarta: Pradnja Paramita). h. 67

²⁴ Tafsir. *Loc.Cit* h. 15

²⁵ Ibid, h.18

menurut abjad atau menurut lingkungan ilmu.²⁶ Ensiklopedia merupakan jenis buku yang menghimpun uraian tentang fenomena berbagai cabang ilmu atau bidang ilmu tertentu dalam artikel-artikel terpisah yang disusun menurut system tertentu. Sebuah ensiklopedia mencoba mencoba menjelaskan setiap artikel sebagai sebuah fenomena.

Ensiklopedia menurut bahan rujukan untuk mencari informasi tentang berbagai hal dan mencakup berbagai macam bidang ilmu. Namun, isi dari ensiklopedia dapat juga hanya bidang ilmu tertentu (seperti biologi, kimia, fisika, alat-alat dan bahan laboratorium) atau suatu disiplin ilmu tertentu (seperti ensiklopedi linguistic). Ensiklopedia sering disebut orang dengan nama kamus besar ilmu pengetahuan manusia. Ensiklopedia adalah daftar istilah-istilah ilmu pengetahuan dengan tambahan keterangan ringkasan tentang arti dan istilah-istilah tadi.²⁷ Ensiklopedia memiliki ciri-ciri yang khas dari buku-buku yang lainnya yaitu, memiliki daftar istilah-istilah dan ditambahkan penjelasan dari istilah tersebut serta disusun menurut abjad sehingga mudah untuk menggunakannya. Isi dari ensiklopedia meliputi nama istilah dan diilustrasikan dengan gambar serta diberi penjelasan sehingga mudah dipahami.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa ensiklopedia adalah salah satu jenis buku yang menghimpun uraian atau penjelasan tentang berbagai ilmu atau bidang ilmu tertentu dan disusun menurut abjad atau menurut lingkungan ilmu. Sehingga ensiklopedia dapat digunakan sebagai rujukan tentang materi yang berkaitan dengan apa yang dibutuhkan oleh pembacanya.

²⁶ Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2007).

²⁷ Pawit M. Yusuf. et al, *Pedoman Penyelenggaraan Perpustakaan Sekolah* (Jakarta: Kencana, 2010). h. 13

c. Klasifikasi Ensiklopedia

Dalam klasifikasi, ensiklopedia termasuk dalam buku nonteks pelajaran yang tergabung bersama kamus, atlas, dan aturan /perundang-undangan dalam jenis buku referensi.²⁸ “Klasifikasi ini sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 2 Tahun 2008 pasal 6 (2) yang menyatakan bahwa selain buku teks pelajaran, pendidik dapat menggunakan buku panduan pendidik, buku pengayaan, dan buku referensi dalam proses pembelajaran. Buku nonteks pelajaran berbeda dengan buku teks pelajaran. Buku nonteks pelajaran merupakan buku-buku yang tidak digunakan secara langsung sebagai buku untuk mempelajari salah satu bidang studi pada lembaga pendidikan.”²⁹

Pada umumnya ensiklopedia terbagi menjadi 2 kategori yaitu:

- 1) Ensiklopedia Umum (*General Encyclopedia*), yaitu ensiklopedia yang memuat secara umum semua disiplin ilmu di dalamnya.
- 2) Ensiklopedia Khusus (*Specialist Encyclopedia*), yaitu ensiklopedia yang memuat disiplin ilmu/cabang ilmu tertentu atau bidang tertentu.³⁰

Ensiklopedia sebagai sumber belajar mempunyai keuntungan, antara lain :

- 1) Peserta didik dapat memperoleh informasi yang detail mengenai bahasan yang disajikan dalam ensiklopedia, sehingga diharapkan menjawab rasa ingin tahu peserta didik.
- 2) Ensiklopedia merupakan pelengkap dari buku teks, sehingga bila peserta didik belum memahami bahasan

²⁸ Ibid, h. 27

²⁹ Depdiknas, ‘Undang-Undang RI No 02 Tahun 2003 Tentang Peraturan Menteri Pendidikan’, p. 27.

³⁰ Ridwan Abdul Sani. *Loc.Cit* h. 303

yang ada di buku teks pelajaran, diharapkan dengan membaca ensiklopedia yang menyajikan informasi secara detail baik gambar dan ilustrasinya, dapat membuat peserta didik segera memahami materi.

- 3) Peserta didik akan mendapatkan informasi-iformasi baru yang berkaitan dengan bahasan, sehingga akan semakin merangsang minat dan motivasi untuk mempelajarinya.³¹

d. Tujuan Pembuatan Ensiklopedia

Tujuan umum diterbitkannya ensiklopedia adalah untuk meringkas dan mengorganisasikan akumulasi ilmu pengetahuan, atau setidaknya sebagian darinya yang menarik pembaca.³² Setidaknya ada dua tujuan dari ensiklopedia, yakni :

- 1) Menyediakan sumber jawaban mengenai pertanyaan tentang fakta yang biasanya bersifat sederhana, seperti misalnya siapa, apa, dimana, kapan, dan bagaimana.
- 2) Menyediakan sumber latar belakang informasi para ahli maupun orang kebanyakan, juga para pendidik dan murid. Misalnya hukum biasanya dimuat dalam sebagian ensiklopedia.³³

Ensiklopedia yang ditulis oleh penulis hanya meliputi sebagian bidang ilmu saja, yaitu tentang sains Islam. Ensklopedia ini berisi tentang ilmu pengetahuan alam atau sains dalam perspektif Islam yang dikhususkan materi tentang Tata Surya

4. Tata Surya

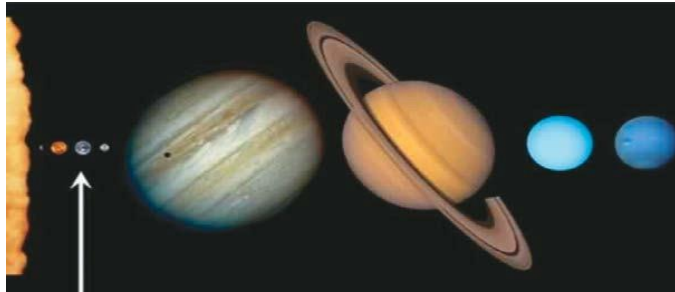
Tata surya adalah susunan benda-benda langit yang terdiri dari matahari, planet,dan benda langit lainnya. Planet

³¹ Juoro. *Loc.Cit.* h.1-2

³² Faruqi. *Loc.Cit* h. 57-59

³³ Nasr.*Loc.Cit* h. 60

dan benda-benda langit lainnya secara teratur mengelilingi matahari sebagai pusatnya.³⁴



Sumber: *Ensiklopedia Iptek*

Gambar 2.1 Tata Surya

a. Matahari sebagai Pusat Tata Surya

Setiap hari kita melihat matahari terbit dan tenggelam. Cahaya yang dipancarkannya memberikan penerangan bagi bumi dan alam semesta ini. Mengapa matahari dapat bersinar? Dari manakah sinar yang dipancarkannya?

matahari merupakan sebuah bintang yang paling dekat dengan bumi. Bintang merupakan benda langit yang dapat menghasilkan cahaya sendiri. Oleh karena letaknya yang dekat dengan bumi, cahaya matahari tampak lebih terang dan ukurannya tampak lebih besar dibandingkan dengan berjuta-juta bintang lainnya. matahari memancarkan cahaya dan panasnya karena pada inti matahari terjadi reaksi fusi yang menghasilkan energi yang sangat besar. Suhu inti matahari ± 15 juta $^{\circ}\text{C}$ dan suhu di permukaan kurang lebih 6.000°C . Panas yang dipancarkan matahari merupakan sumber energi utama di bumi. Dapatkah kamu menyebutkan manfaat matahari bagi makhluk hidup di bumi?

³⁴ Dan Green, Angkasa, (Jakarta: Erlangga, 2009). h.8

Jika dibandingkan dengan bumi, ukuran matahari sangat besar. matahari bentuknya menyerupai bola gas dengan diameter $\pm 1,4$ juta kilometer. Volume matahari hampir 1 juta kali volume bumi.

Dengan ukuran matahari yang sangat besar seperti dijelaskan di atas, maka matahari memiliki gaya gravitasi yang sangat besar. Dengan gaya gravitasi tersebut terjadi gaya tarik-menarik antara matahari dengan planet-planet dan benda langit lainnya. Hal ini yang menyebabkan planet-planet dan benda langit lainnya selalu beredar mengelilingi matahari.³⁵

b. Planet

Berbeda halnya dengan matahari, planet tidak dapat bercahaya. Planet termasuk benda langit yang selalu berputar pada orbitnya dalam mengelilingi matahari sebagai pusatnya. Planet berputar pada masing-masing garis edarnya. Garis edar planet disebut orbit.

Sampai saat ini planet yang ditemukan dalam tata surya ada delapan buah planet, yaitu Merkurius, Venus, bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Neptunus, dan Uranus. Berdasarkan letak planet terhadap bumi, planet dikelompokkan menjadi planet dalam dan planet luar. Planet dalam terdiri dari Merkurius dan Venus karena kedua planet ini berada di dalam orbit bumi. Sedangkan Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus disebut planet luar karena berada di luar orbit bumi.³⁶

Macam-Macam Planet :

1) Merkurius

³⁵ Muhammad Zainal Abidin, *Paradigma Islam Dalam pembangunan Ilmu Integralistik: Membaca Pemikiran Kuntowijoyo* (Yogyakarta: CV. Aswaja Pressindo). h. 25-26

³⁶ Drs Maskoeri Jasin, *Ilmu Alamiah Dasar* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1998). h.86

Merkurius adalah planet terkecil di dalam tata surya dan juga yang terdekat dengan Matahari dengan kala revolusi 88 hari dan kala rotasi 59 hari. Kecerahan planet ini berkisar di antara -2 sampai 5,5 dalam magnitudo tampak namun tidak mudah terlihat karena sudut pandangnya dengan Matahari kecil (dengan rentangan paling jauh sebesar 28,3 derajat. Merkurius hanya bisa terlihat pada saat subuh atau maghrib. Dua wahana antariksa telah mengunjungi Merkurius: Mariner 10 melakukan terbang lintas pada tahun 1974 dan 1975; dan MESSENGER, diluncurkan pada tahun 2004, mengorbit Merkurius lebih dari 4.000 kali selama empat tahun sebelum akhirnya kehabisan bahan bakar dan menabrakkan diri ke permukaan planet pada tanggal 30 April 2015. Wahana antariksa BepiColombo direncanakan tiba di Merkurius pada tahun 2025.

Mirip dengan Bulan, Merkurius mempunyai banyak kawah dan juga tidak mempunyai satelit alami serta atmosfer. Merkurius mempunyai inti besi yang menciptakan sebuah medan magnet dengan kekuatan 0,1% dari kekuatan medan magnet bumi. Suhu permukaan dari Merkurius berkisar antara 90 sampai 700 Kelvin (-180 sampai 430 derajat Celcius).³⁷

2) Venus

Venus adalah planet terdekat kedua dari Matahari setelah Merkurius. Planet ini mengorbit Matahari selama 224,7 hari Bumi. Venus tidak memiliki satelit alami dan dinamai dari dewi cinta dan kecantikan dalam mitologi Romawi. Setelah Bulan, planet ini merupakan objek alami tercerah di langit malam, dengan magnitudo tampak sebesar -4,6 yang cukup cerah untuk menghasilkan bayangan. Venus merupakan planet inferior dengan

³⁷ Iqbal. *Loc.Cit.* h. 21-22

sudut elongasi yang mencapai $47,8^\circ$. Kecerahan maksimal planet ini dapat dilihat segera sebelum matahari terbit atau setelah matahari terbenam, sehingga disebut Bintang Fajar atau Bintang Senja.

3) Bumi

Bumi adalah planet ketiga dari Matahari yang merupakan planet terpadat dan terbesar kelima dari delapan planet dalam Tata Surya. Bumi juga merupakan planet terbesar dari empat planet kebumihan Tata Surya. Bumi terkadang disebut dengan dunia atau Planet Biru.

Bumi terbentuk sekitar 4,54 miliar tahun yang lalu, dan kehidupan sudah muncul di permukaannya paling tidak sekitar 3,5 miliar tahun yang lalu. Biosfer Bumi kemudian secara perlahan mengubah atmosfer dan kondisi fisik dasar lainnya, yang memungkinkan terjadinya perkembangbiakan organisme serta pembentukan lapisan ozon, yang bersama medan magnet Bumi menghalangi radiasi surya berbahaya dan mengizinkan makhluk hidup mikroskopis untuk berkembang biak dengan aman di daratan. Sifat fisik, sejarah geologi, dan orbit Bumi memungkinkan kehidupan untuk bisa terus bertahan.³⁸

Litosfer Bumi terbagi menjadi beberapa segmen kaku, atau lempeng tektonik, yang mengalami pergerakan di seluruh permukaan Bumi selama jutaan tahun. Lebih dari 70% permukaan Bumi ditutupi oleh air, dan sisanya terdiri dari benua dan pulau-pulau yang memiliki banyak danau dan sumber air lainnya yang bersumbangsih terhadap pembentukan hidrosfer. Kutub Bumi sebagian besarnya tertutup es; es padat di Antarktika dan es laut di paket es kutub. Interior Bumi masih tetap aktif, dengan inti dalam terdiri dari besi padat, sedangkan inti luar berupa fluida yang

³⁸ Dan Green. *Op.Cit.* h.17

menciptakan medan magnet, dan lapisan tebal yang relatif padat di bagian mantel.

Bumi berinteraksi secara gravitasi dengan objek lainnya di luar angkasa, terutama Matahari dan Bulan. Ketika mengelilingi Matahari dalam satu orbit, Bumi berputar pada sumbunya sebanyak 366,26 kali, yang menciptakan 365,26 hari matahari atau satu tahun sideris. Perputaran Bumi pada sumbunya miring $23,4^\circ$ dari serenjang bidang orbit, yang menyebabkan perbedaan musim di permukaan Bumi dengan periode satu tahun tropis (365,24 hari matahari). Bulan adalah satu-satunya satelit alami Bumi, yang mulai mengorbit Bumi sekitar 4,53 miliar tahun yang lalu. Interaksi gravitasi antara Bulan dengan Bumi merangsang terjadinya pasang laut, menstabilkan kemiringan sumbu, dan secara bertahap memperlambat rotasi Bumi.³⁹

4) Mars

Mars adalah planet terdekat keempat dari Matahari. Namanya diambil dari dewa perang Romawi, Mars. Planet ini sering dijuluki sebagai "planet merah" karena tampak dari jauh berwarna kemerah-merahan. Ini disebabkan oleh keberadaan besi(III) oksida di permukaan planet Mars. Mars adalah planet bebatuan dengan atmosfer yang tipis. Di permukaan Mars terdapat kawah, gunung berapi, lembah, pendidiran, dan tudung es. Periode rotasi dan siklus musim Mars mirip dengan Bumi. Di Mars berdiri Olympus Mons, gunung tertinggi di Tata Surya, dan Valles Marineris, lembah terbesar di Tata Surya. Selain itu, di belahan utara terdapat cekungan Borealis yang meliputi 40% permukaan Mars.

³⁹ Jasin. *Op.Cit.* h.87

Planet ini memiliki 2 buah satelit, yaitu Phobos dan Deimos. Planet ini mengorbit selama 687 hari dalam mengelilingi Matahari. Planet ini juga berotasi. Kala rotasinya 25,62 jam.⁴⁰

5) Jupiter

Jupiter adalah planet terdekat kelima dari Matahari setelah Merkurius, Venus, Bumi, dan Mars. Planet ini juga merupakan planet terbesar di Tata Surya. Jupiter merupakan raksasa gas dengan massa seperseribu massa Matahari dan dua setengah kali jumlah massa semua planet lain di Tata Surya. Planet ini dan raksasa gas lain di Tata Surya (yaitu Saturnus, Uranus, dan Neptunus) kadang-kadang disebut planet Jovian atau planet luar. Jupiter telah dikenal oleh para astronom sejak zaman kuno, dan dikaitkan dengan mitologi dan kepercayaan religius banyak peradaban. Bangsa Romawi menamai planet ini dari dewa Jupiter dalam mitologi Romawi. Saat diamati dari Bumi, magnitudo tampak Jupiter dapat mencapai $-2,94$, yang cukup terang untuk menghasilkan bayangan, dan juga menjadikannya objek tercerah ketiga di langit malam setelah Bulan dan Venus, walaupun Mars dapat menyaingi kecerahan Jupiter pada saat tertentu.⁴¹

Jupiter sebagian besar terdiri dari hidrogen dan helium. Seperempat massa Jupiter merupakan helium, walaupun jumlahnya hanya sepersepuluh komposisi Jupiter. Planet ini mungkin memiliki inti berbatu yang terdiri dari unsur-unsur berat, namun tidak memiliki permukaan yang padat layaknya raksasa gas lainnya. Akibat rotasinya yang cepat, planet ini berbentuk bulat pepat (terdapat tonjolan di sekitar khatulistiwa Jupiter). Atmosfer luar terbagi menjadi beberapa

⁴⁰ Ibid, h.89

⁴¹ Dan Green. *Op.Cit.* h.33

lapisan di lintang yang berbeda, dan interaksi antara batas-batas lapisan tersebut menghasilkan badai. Salah satu dampaknya adalah Bintik Merah Raksasa, yaitu badai besar yang telah diketahui keberadaannya semenjak abad ke-17 dengan menggunakan teleskop. Di sekeliling Jupiter terdapat cincin yang tipis dan magnetosfer yang kuat. Selain itu terdapat paling tidak 67 satelit alami, termasuk empat satelit besar yang disebut satelit-satelit Galileo yang pertama kali ditemukan oleh Galileo Galilei pada tahun 1610. Satelit terbesar Jupiter, yaitu Ganymede, memiliki diameter yang lebih besar daripada planet Merkurius.⁴²

6) Saturnus

Saturnus adalah sebuah planet di tata surya yang dikenal juga sebagai planet bercincin, dan merupakan planet terbesar kedua di tata surya setelah Jupiter. Jarak Saturnus sangat jauh dari Matahari, karena itulah Saturnus tampak tidak terlalu jelas dari Bumi. Saturnus berevolusi dalam waktu 29,46 tahun. Setiap 378 hari, Bumi, Saturnus dan Matahari akan berada dalam satu garis lurus. Selain berevolusi, Saturnus juga berotasi dalam waktu yang sangat singkat, yaitu 10 jam 40 menit 24 detik.⁴³

Saturnus memiliki kerapatan yang rendah karena sebagian besar zat penyusunnya berupa gas dan cairan. Inti Saturnus diperkirakan terdiri dari batuan padat dengan atmosfer tersusun atas gas amonia dan metana, hal ini tidak memungkinkan adanya kehidupan di Saturnus.

⁴² Jasin. *Loc.Cit* h.87

⁴³ Richa Dwi Rahmawati and Nurhasanah Bakhtiar, 'Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains Pada Pokok Bahasan Penciptaan Alam Semesta Dan Tata Surya', *Journal of Natural Science and Integration*, 1.2 (2019), 195 <<https://doi.org/10.24014/jnsi.v1i2.6599>>. h.192.

Cincin Saturnus sangat unik, terdiri beribu-ribu cincin yang mengelilingi planet ini. Bahan pembentuk cincin ini masih belum diketahui. Para ilmuwan berpendapat, cincin itu tidak mungkin terbuat dari lempengan padat karena akan hancur oleh gaya sentrifugal. Namun, tidak mungkin juga terbuat dari zat cair karena gaya sentrifugal akan mengakibatkan timbulnya gelombang. Jadi, sejauh ini, diperkirakan yang paling mungkin membentuk cincin-cincin itu adalah bongkahan-bongkahan es meteorit. Cincin ini terentang dari 6.630 km - 120.700 km di atas atmosfer Saturnus.

Hingga 2006, Saturnus diketahui memiliki 56 buah satelit alami. Tujuh di antaranya cukup masif untuk dapat runtuh berbentuk bola di bawah gaya gravitasinya sendiri. Mereka adalah Mimas, Enceladus, Tethys, Dione, Rhea, Titan (Satelit terbesar dengan ukuran lebih besar dari planet Merkurius) dan Iapetus.⁴⁴

7) Uranus

Uranus (berasal dari nama Latin *Ūranus* untuk nama dewa Yunani *Οὐρανός*) adalah planet ketujuh dari Matahari. Uranus merupakan planet yang memiliki jari-jari terbesar ketiga sekaligus massa terbesar keempat di Tata Surya. Uranus juga merupakan satu-satunya planet yang namanya berasal dari tokoh dalam mitologi Yunani, dari versi Latinisasi nama dewa langit Yunani *Ouranos*. Komposisi Uranus serupa dengan Neptunus, dan keduanya mempunyai komposisi kimiawi yang berbeda dari raksasa gas yang lebih besar, Jupiter dan Saturnus. Karenanya, para astronom sering menempatkan Uranus dan Neptunus dalam kategori

⁴⁴ D Green, 'Astronomi Mengenal Ruang Angkasa' (Jakarta: Erlangga.h).
h.38

"raksasa es" untuk membedakan keduanya dari raksasa gas. Atmosfer Uranus serupa dengan Jupiter dan Saturnus karena kandungan utamanya adalah hidrogen dan helium, tetapi mengandung lebih banyak unsur "es" seperti air, amonia dan metana, bersama dengan sisa hidrokarbon. Atmosfer Uranus merupakan atmosfer planet terdingin di Tata Surya, dengan suhu terendah mencapai 49 K (-224°C ; -371°F). Atmosfer Uranus mempunyai struktur awan berlapis-lapis dan kompleks, serta diperkirakan lapisan awan terendahnya terdiri atas air dan lapisan awan tertinggiya terdiri atas metana. Bagian dalam Uranus sebagian besar terdiri atas es dan bebatuan.⁴⁵

Seperti planet raksasa lain, Uranus memiliki sistem cincin, magnetosfer, serta banyak satelit alami. Sistem Uranus mempunyai konfigurasi yang unik di antara planet-planet karena kemiringan sumbunya miring ke samping, hampir pada bidang revolusinya mengelilingi Matahari. Oleh karena itu, kutub utara dan selatannya terletak pada tempat yang merupakan khatulistiwa bagi planet lain. Pada tahun 1986, citra yang diabadikan oleh wahana antariksa *Voyager 2* menunjukkan Uranus sebagai planet yang terlihat tidak memiliki ketampakan pada cahaya tampak, yaitu tanpa pita awan atau badai yang biasanya dimiliki oleh planet raksasa. Meskipun demikian, pengamat di Bumi melihat tanda-tanda perubahan musim dan aktivitas cuaca yang meningkat ketika Uranus mencapai ekuinoksnya pada tahun 2007. Kecepatan angin di permukaan Uranus dapat mencapai 250 meter per detik (900 km/h; 560 mph).⁴⁶

⁴⁵ Rahmawati and Bakhtiar. *Op. Cit* h.193.

⁴⁶ Jasın. *Op. Cit.* h.99

8) Neptunus

Neptunus merupakan planet terjauh (kedelapan) jika ditinjau dari Matahari. Planet ini dinamai dari dewa lautan Romawi. Neptunus merupakan planet terbesar keempat berdasarkan diameter (49.530 km) dan terbesar ketiga berdasarkan massa. Massa Neptunus tercatat 17 kali lebih besar daripada Bumi, dan sedikit lebih besar daripada Uranus. Neptunus mengorbit Matahari pada jarak 30,1 sa atau sekitar 4.450 juta km. Periode rotasi planet ini adalah 16,1 jam, sedangkan periode revolusinya adalah 164,8 tahun. Simbol astronomisnya adalah Ψ , yang merupakan trisula dewa Neptunus.⁴⁷

Neptunus ditemukan pada tanggal 23 September 1846. Planet ini merupakan planet pertama yang ditemukan melalui prediksi matematika. Perubahan yang tak terduga di orbit Uranus membuat Alexis Bouvard menyimpulkan bahwa hal tersebut diakibatkan oleh gangguan gravitasi dari planet yang tak dikenal. Neptunus selanjutnya diamati oleh Johann Galle dalam posisi yang diprediksikan oleh Urbain Le Verrier. Satelit alam terbesarnya, Triton, ditemukan segera sesudahnya, sementara 12 satelit alam lainnya baru ditemukan lewat teleskop pada abad ke-20. Neptunus telah dikunjungi oleh satu wahana angkasa, yaitu *Voyager 2*, yang terbang melewati planet tersebut pada tanggal 25 Agustus 1989.

Komposisi penyusun planet ini mirip dengan Uranus, dan komposisi keduanya berbeda dari raksasa gas Jupiter dan Saturnus. Atmosfer Neptunus mengandung hidrogen, helium, hidrokarbon, kemungkinan nitrogen, dan kandungan "es" yang besar seperti es air, amonia, dan metana. Astronom

⁴⁷ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemah* (Bandung: CV, Diponegoro). h. 869

kadang-kadang mengategorikan Uranus dan Neptunus sebagai "raksasa es" untuk menekankan perbedaannya. Seperti Uranus, interior Neptunus terdiri dari es dan batu. Metana di wilayah terluar planet merupakan salah satu penyebab kenampakan kebiruan Neptunus.

Sementara atmosfer Uranus relatif tidak berciri, atmosfer Neptunus bersifat aktif dan menunjukkan pola cuaca. Contohnya, pada saat *Voyager 2* terbang melewatinya pada tahun 1989, di belahan selatan planet terdapat Titik Gelap Besar yang mirip dengan Titik Merah Besar di Jupiter. Pola cuaca tersebut diakibatkan oleh angin yang sangat kencang, dengan kecepatan hingga 2.100 km/jam. Karena jaraknya yang jauh dari Matahari, atmosfer luar Neptunus merupakan salah satu tempat terdingin di Tata Surya, dengan suhu terdingin -218°C (55 K). Suhu di inti planet diperkirakan sebesar 5.400 K (5.000°C). Neptunus memiliki sistem cincin yang tipis. Sistem cincin tersebut baru dilacaktemu pada tahun 1960-an dan dipastikan keberadaannya oleh *Voyager 2* pada tahun 1989.⁴⁸

c. Komet

Komet berasal dari Bahasa Yunani, yaitu Kornetes artinya berambut panjang. Komet adalah benda langit yang mengelilingi Matahari dengan orbit yang sangat lonjong. Komet ini terdiri atas debu, partikel batu yang bercampur dengan es, metana, dan amonia.⁴⁹

Bagian-bagian komet, yaitu sebagai berikut :

- 1) Inti Komet, yaitu komet yang berukuran lebih kecil, padat, tersusun dari debu dan gas.
- 2) Koma, yaitu daerah kabut di sekitar inti.

⁴⁸ D Green.*Loc.Cit* h.44

⁴⁹ Rahmawati and Bakhtiar. *Op.Cit* .h.195.

- 3) Ekor komet, yaitu bagian komet yang berukuran lebih panjang. Arah ekor komet selalu menjauhi Matahari dikarenakan dorongan yang berasal dari angin dan radiasi Matahari

d. Meteoroid

Meteoroid adalah potongan batu atau puing-puing logam (yang mengandung unsur besi dan logam) yang bergerak di luar angkasa. Meteoroid mengelilingi Matahari dengan orbit tertentu dan kecepatan yang bervariasi. Meteoroid tercepat bergerak di sekitar 42km/detik. Ketika Meteoroid tertarik oleh gravitasi bumi, maka sebelum sampai di Bumi, meteoroid akan bergesekan dengan atmosfer Bumi. Gesekan tersebut akan menghasilkan panas dan membakar meteoroid tersebut. Meteoroid yang habis terbakar oleh atmosfer Bumi disebut meteor. Apabila Meteoroid tidak habis dibakar oleh atmosfer Bumi dan jatuh ke Bumi disebut meteorit.⁵⁰

e. Asteroid

Asteroid adalah potongan-potongan batu yang mirip dengan materi penyusun planet. Sebagian besar asteroid terletak di daerah antara orbit Mars dan Jupiter yang disebut sabuk Asteroid.⁵¹

f. Bulan

Bulan adalah benda langit yang terdekat dengan Bumi sekaligus merupakan satelit Bumi. Karena Bulan merupakan satelit, maka Bulan tidak dapat memancarkan cahaya sendiri melainkan memancarkan cahaya Matahari. Sebagaimana dengan Bumi yang berputar dan

⁵⁰ Rahmawati and Bakhtiar. *Ibid.* h.196.

⁵¹ Muh, Ma'arufin Sudibyo, *Ensiklopedia Fenomena Alam Dalam Al-Qur'an* (Solo: Tinta Medina). h.301

mengelilingi Matahari, Bulan juga berputar dan mengelilingi Bumi.⁵²

1) Bentuk Bulan

Bulan berbentuk mirip seperti planet. Permukaan Bulan berupa dataran kering dan tandus, banyak kawah, dan juga terdapat pegunungan dan dataran tinggi. Bulan tidak memiliki atmosfer, sehingga sering terjadi perubahan suhu yang sangat drastis. Selain itu, bunyi tidak dapat merambat, tidak ada siklus air, tidak ditemukan makhluk hidup, dan sangat gelap gulita.

Bulan melakukan tiga gerakan sekaligus, yaitu rotasi, revolusi, dan bergerak bersama-sama dengan Bumi untuk mengelilingi Matahari. Kala rotasi Bulan sama dengan kala revolusinya terhadap Bumi selalu sama. Dampak dari pergerakan Bulan di antaranya adalah sebagai berikut.⁵³

a) Pasang Surut Air Laut

Pasang adalah peristiwa naiknya permukaan air laut, sedangkan surut adalah peristiwa turunnya permukaan air laut. Pasang surut air laut terjadi akibat pengaruh gravitasi Matahari, dan gravitasi Bulan. Akibat Bumi berotasi pada pengaruh gravitasi Matahari, dan gravitasi Bulan. Akibat Bumi berotasi pada sumbunya, maka daerah yang mengalami pasang surut bergantian sebanyak dua kali. Ada dua jenis pasang air laut, yaitu pasang purnama dan pasang perbani.⁵⁴

⁵² Kementerian Agama RI, *Penciptaan Bumi Dalam Perspektif Al-Qur'an Dan Sains* (Jakarta: Kementerian Agama RI). h. 21-22

⁵³ Ridwan Abdul Sani. *Op.Cit* h. 127

⁵⁴ Bayong Tjasyono, *Ilmu Kebumian Dan Antariksa* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya). h. 187

- (1) Pasang Purnama dipengaruhi oleh gravitasi Bulan dan terjadi ketika Bulan Purnama. Pasang ini menjadi maksimum ketika terjadi gerhana Matahari. Hal ini karena dipengaruhi oleh gravitasi Bulan dan Matahari yang mempunyai arah yang sama atau searah.
- (2) Pasang Perbani, yaitu ketika permukaan air laut turun serendah-rendahnya. Pasang ini terjadi pada saat Bulan kuartir pertama dan kuartir ketiga. Pasang Perbani dipengaruhi oleh gravitasi Bulan dan Matahari yang saling tegak lurus.

b) Pembagian Bulan

Ada dua pembagian Bulan, yaitu bulan sideris dan bulan sinodis. Waktu yang dibutuhkan bulan untuk satu kali berevolusi sekitar 27,3 hari yang disebut kala revolusi sideris (satu bulan sideris). Tetapi karena Bumi juga bergerak searah gerak Bulan, maka menurut pengamatan di Bumi waktu yang dibutuhkan Bulan untuk melakukan satu putaran penuh menjadi lebih panjang dari kala revolusi sideris, yaitu sekitar 29,5 hari yang disebut kala revolusi sinodis (satu bulan sinodis). Kala revolusi sinodis dapat ditentukan melalui pengamatan dari saat terjadinya Bulan baru sampai Bulan baru berikutnya. Satu bulan sinodis digunakan sebagai dasar penanggalan Komariyah (penanggalan Islam).⁵⁵

c) Fase-Fase Bulan

Fase-fase Bulan merupakan perubahan bentuk-bentuk Bulan berada di antara Bumi dan Matahari. Selama Bulan baru, sisi Bulan yang

⁵⁵ Wening Cahyawulan dan Dwi Rachmawati. *Loc. Cit* h. 140–46.

menghadap ke Matahari nampak terang dan sisi yang menghadap Bumi nampak gelap.

Fase-fase Bulan adalah sebagai berikut.

- (1) Bulan baru terjadi ketika posisi Bulan berada di antara Bumi dan Matahari. Selama Bulan baru, sisi Bulan yang menghadap ke Matahari nampak terang dan sisi yang menghadap Bumi nampak gelap.
- (2) Bulan sabit terjadi ketika bagian Bulan yang terkena sinar Matahari sekitar seperempat, sehingga permukaan Bulan yang terlihat di Bumi hanya seperempatnya.
- (3) Bulan separuh terjadi ketika bagian Bulan yang terkena sinar Matahari sekitar separuhnya, sehingga yang terlihat dari Bumi juga separuhnya (kuartir pertama).
- (4) Bulan cembung terjadi ketika bagian Bulan yang terkena sinar Matahari tiga perempatnya, yang terlihat dari bumi 3/4 bagian Bulan. Akibatnya, kita dapat melihat Bulan Cembung.
- (5) Bulan purnama terjadi ketika semua bagian Bulan terkena sinar Matahari, begitu juga yang terlihat dari Bumi. Akibatnya, kita dapat melihat Bulan purnama (kuartir kedua).⁵⁶

g. Gerhana

Gerhana terjadi ketika posisi Bulan dan Bumi menghalangi sinar Matahari, sehingga Bumi atau Bulan tidak mendapatkan sinar Matahari. Gerhana juga merupakan akibat dari pergerakan Bulan. Ada dua jenis gerhana, yaitu gerhana Matahari dan gerhana Bulan.

⁵⁶ Nuraida and Nisa. *Loc.Cit* h. 503

1) Gerhana Matahari

Gerhana Matahari terjadi ketika bayangan Bulan bergerak menutupi permukaan Bumi pada bayangan umbra atau penumbra. Bayangan umbra adalah bayangan gelap yang terbentuk selama terjadinya gerhana. Sedangkan bayangan penumbra adalah bayangan kabur (remang-remang) yang terbentuk selama terjadinya gerhana. Posisi Bulan berada di antara Matahari dan Bumi, dan ketiganya terletak dalam satu garis. Gerhana Matahari terjadi pada waktu Bulan baru.

Akibat ukuran Bulan lebih kecil dibandingkan Bumi atau Matahari, maka terjadi tiga kemungkinan gerhana, yaitu sebagai berikut.

- a) Gerhana Matahari total, terjadi pada daerah-daerah yang berada di bayangan inti (umbra), sehingga cahaya Matahari tidak tampak sama sekali. Gerhana Matahari total terjadi hanya sekitar 6 menit.
- b) Gerhana Matahari cincin, terjadi pada daerah yang terkena lanjutan umbra, sehingga Matahari kelihatan seperti cincin.
- c) Gerhana Matahari sebagian, terjadi pada daerah-daerah yang terletak di antara umbra dan penumbra (bayangan kabur), sehingga Matahari kelihatan sebagian

2). Gerhana Bulan

Gerhana Bulan terjadi ketika Bulan memasuki bayangan Bumi. Gerhana Bulan hanya dapat terjadi pada saat Bulan purnama. Gerhana Bulan terjadi apabila Bumi berada di antara Matahari dan Bulan. Pada waktu seluruh bagian Bulan masuk dalam daerah umbra Bumi, maka terjadi gerhana Bulan total. Proses Bulan berada dalam penumbra dapat

mencapai 6 jam, dan dalam umbra hanya sekitar 40 menit.⁵⁷



⁵⁷ Tjasyono. *Loc.Cit* h. 187

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Muhammad Zainal, *Paradigma Islam Dalam Pembangunan Ilmu Integralistik* (Yogyakarta: CV. Aswaja Pressindo, 2016)
- , *Paradigma Islam Dalam pembangunan Ilmu Integralistik: Membaca Pemikiran Kuntowijoyo* (Yogyakarta: CV. Aswaja Pressindo)
- Afida, Anisa Nur, and Mukarramah Mustari, 'Matahari Dalam Perspektif Sains Dan Al- Qur ' an Sun in Perspectives of Science and Al-Qur ' An', *Ijsme*, 02.1 (2019), 27–35
- Ar-raniry, Universitas Islam Negeri, 'ENSIKLOPEDIA UMUM', 5.85 (2015), 1–14
- Arsanti, Meilan, 'Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi Pbsi, Fkip, Unissula', *KREDO: Jurnal Ilmiah Bahasa Dan Sastra*, 1.2 (2018), 71–90
<<https://doi.org/10.24176/kredo.v1i2.2107>>
- Asyhari, Ardian, and Helda Silvia, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.1 (2016), 1
<<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>>
- Asysyifa, Diena Shulhu, Achmad Sopyan, and Masturi, 'Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Komplementasi Ayat-Ayat Sains Quran Pada Pokok Bahasan Sistem Tata Surya', *Unnes Physics Education Journal*, 6.1 (2017), 44–54
- Daryanto, Aris Dwicahyo, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran* (Yogyakarta: Gaya Media, 2014)
- Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2007)
- Depsiknas, 'Undang-Undang RI No 02 Tahun 2003 Tentang Peraturan Mentri Pendidikan', p. 27
- Diani, Rahma, Yuberti, and M.Ridho Syarlisjiswan, "“Web-Enhanced Course Based On Problem-Based Learning (PBL): Development Of Interactive Learning Media For Basic Physics Ii”", *Jurnal*

Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Bi.Tuni, 7.April, 108

Faruqi, Ismail Raji al, *Islamisasi Pengetahuan* (Bandung: Pustaka, 2014)

Green, D, 'Astronomi Mengenal Ruang Angkasa' (Jakarta: Erlangga.h)

Green, Dan, 'Astronomi Mengenal Ruang Angkasa,(Jakarta:Erlangga,2009'

Hamid, Hamdani, *Pengembanagan Sistem Pendidikan Di Indonesia* (Bandung: Pustaka Setia, 2013)

Hidayatullah, Syarif, 'Agama Dan Sains: Sebuah Kajian Tentang Relasi Dan Metodologi', *Jurnal Filsafat*, 29.1 (2019), 102–33 <<https://doi.org/10.22146/jf.30246>>

I Maryani, I N Fitriani and D Sulisworo, 'The Science Encyclopedia Based on Characters to Improve the Natural Science Concepts Understanding in Elementary School Students The Science Encyclopedia Based on Characters to Improve the Natural Science Concepts Understanding in Elementary School Studen', 2019

Iqbal, Muzaffar, *The Making of Islamic Science* (London: Greenwood Press)

Jasin, Drs Maskoeri, *Ilmu Alamiah Dasar* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada,1998)

Juoro, Umar, *Kebenaran Al-Qur'an Dalam Sains* (Jakarta: PT Pustaka Cidesindo)

Khoirudin, Azaki, 'Sains Islam Berbasis Nalar Ayat-Ayat Semesta', *At-Ta'dib*, 12.1 (2017), 195 <<https://doi.org/10.21111/at-tadib.v12i1.883>>

Komaruddin, Yooke Tjuparmah, and S Komaruddin, *Kamus Istilah Karya Tulis Ilmiah* (Jakarta: Pradnja Paramita)

Majid, Abdul, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005)

Maryono, Ishartati, Peni Bektiningsih, and Supriyono, 'Ensiklopedi', *Informasi Dan Publikasi*, 2017, 1–9

- Masykur, Rubhan, Nofrizal Nofrizal, and Muhamad Syazali, 'Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash', *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8.2 (2017), 177 <<https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2014>>
- Muh, Ma'arufin Sudibyo, *Ensiklopedia Fenomena Alam Dalam Al-Qur'an* (Solo: Tinta Medina)
- Mujib, 'Mengembangkan Kemampuan Berfikir Kritis Melalui Metode Pembelajaran Improve', *Aljabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7.2 (2016), 167–80
- Nasional, Departemen Pendidikan, *Undang-Undang Sisdiknas* (Jakarta: Redaksi Sinar Grafika, 2003)
- Nasr, Seyyed Hossein, *Science and Civilization in Islam* (ABC International Group)
- Nuraida, Dede, and Umi Mahmudatun Nisa, 'Pengembangan Ensiklopedia Morfologi , Anatomi Dan Fisiologi Pada Tumbuhan Berkarakter Khusus Development Encyclopedia of Morphology , Anatomy and Physiology in Plants with Special Character', 14 (2014), 503–7
- Nurhatmi, Jules, Muhammad Rusdi, and Kamid Kamid, 'Pengembangan Ensiklopedia Digital Teknologi Listrik Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL)', *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 4.1 (2015)
- Pawit M. Yusuf. et al, *Pedoman Penyelenggaraan Perpustakaan Sekolah* (Jakarta: Kencana, 2010)
- Rahmat Abdullah, *Benarkah Matahari Mengelilingi Bumi?* (Jakarta: Erlangga, 2015)
- Rahmawati, Richa Dwi, and Nurhasanah Bakhtiar, 'Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains Pada Pokok Bahasan Penciptaan Alam Semester Dan Tata Surya', *Journal of Natural Science and Integration*, 1.2 (2019), 195 <<https://doi.org/10.24014/jnsi.v1i2.6599>>
- RI, Departemen Agama, *Al-Qur'an Dan Terjemah* (Bandung: CV, Diponegoro)
- RI, Kementrian Agama, *Penciptaan Bumi Dalam Perspektif Al-*

Qur'an Dan Sains (Jakarta: Kementrian Agama RI)

Sani, Ridwan Abdul, *SAINS Berbasis ALQURAN* (Jakarta: Bumi Aksara)

Sani, Ridwan Abdullah, *Sains Berbasis Al-Qur'an* (Jakarta: Bumi Aksara, 2015)

Sanjaya, Wina, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode Dan Prosuder, Cet Ke I* (Jakarta: Kencana)

Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016)

———, *Metode Penelitian Pendidikan, Bandung : Alfabeta*

———, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta. h)

———, *Metode Penelitian & Pengembangan* (Bandung: Alfabeta)

Tafsir, Ahmad, *Ilmu Pendidikan Dalam Perspektif Islam'* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007)

Tjasyono, Bayong, *Ilmu Kebumian Dan Antariksa* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya)

Trianto Dalam Atris Putri Nigrum ,''*Pengembangan Bahan Ajar Berupa Modul Berbasis Quantum Teaching Pada Pembelajaran Fisika Di SMA* (Skripsi Progam Sarjana Pendidikan Universitas Jember)

Wening Cahyawulan dan Dwi Rachmawati, 'PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA PEKERJAAN BIDANG MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM (MIPA) UNTUK PESERTA DIDIK KELAS X Abstrak Ensiklopedia', 7.2 (2018), 140–46

Yuberti, *Teori Pembelajaran Dan Pemngembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*, (Lampung: AURA, 2014)

Z Zulkarnain, Et.al, 'Development of Work and Energy Encyclopedia Based on Science Technology Society Development of Work and Energy Encyclopedia Based on Science Technology Society', 2019